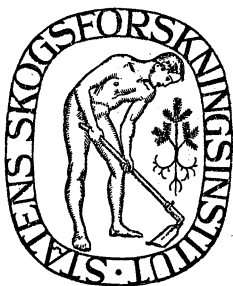


BERÄTTELSE ÖVER VERKSAMHETEN VID
STATENS SKOGSFORSKNINGSINSTITUT
UNDER PERIODEN 1938—1945 JÄMTE
FÖRSLAG TILL ARBETSPROGRAM FÖR
DEN KOMMANDE FEMÅRSPERIODEN



MEDDELANDEN FRÅN STATENS SKOGSFORSKNINGSINSTITUT
BAND 35 · Nr 4

BERÄTTELSE ÖVER VERKSAMHETEN VID STATENS SKOGSFORSKNINGSINSTITUT UNDER PERIODEN 1938—1945 JÄMTE FÖRSLAG TILL ARBETSPROGRAM FÖR DEN KOMMANDE FEM-ÅRSPERIODEN.



I. GEMENSAMMA FRÅGOR.

1. Organisationen.

Enligt beslut vid 1944 års riksdag genomgick statens skogsförsöksanstalt från och med den 1 juli 1944 en omorganisation, vilken medförde en betydande utvidgning och rikare förgrening av verksamheten. Organisationen kompletterades den 1 juli 1945. Härigenom har den av 1939 års lagtima riksdag i princip godkända organisationsplanen, vars ikraftträdande uppskjutits på grund av krissituationen, till stora delar genomförts. Till grundval för organisationsplanen låg ett av 1936 års skogsutredning utarbetat förslag.

Som en följd av omorganisationen har Kungl. Maj:t fastställt ny instruktion för skogsförsöksanstalten och i samband härmed ändrades namnet till statens skogsforskningsinstitut, vilket bättre motsvarar arten av dess verksamhet.

Statens skogsforskningsinstitut utgör enligt instruktionen (SFS 1945 nr 439) »det centrala organet för den med statsmedel bedrivna skogliga forskningen i landet».

Institutet har två huvuduppgifter. Den ena är att utforska hur skogen under olika förhållanden lämpligen bör skötas. Och den andra: att genom en fortlöpande inventering av rikets skogstillgångar konstatera dessas tillstånd och inträdande förändringar däri.

Skogsforskningsinstitutet står — liksom förut försöksanstalten — under överinseende av en för skogshögskolan och institutet gemensam styrelse, som vid omorganisationen förstärkts med tre ledamöter. Den närmaste ledningen av institutet utövas av en chef med vidsträcktare befogenheter och åligganden än tidigare varit fallet.

Institutet arbetar på fyra avdelningar, nämligen skogsavdelningen, avdelningen för botanik och marklära, zoologiska avdelningen samt statistiska avdelningen. En allmän översikt över de olika avdelningarnas arbetsområden anges i instruktionen.

Skogsavdelningens huvudsakliga uppgift är utförande av »undersökningar och utredningar rörande skogsskötsel, skogsuppskattning och skogsteknologi samt vad därmed äger samband. Skogsavdelningen åligger därjämte att handhava skötseln av institutets försöksparker».

Avdelningen för botanik och marklära skall bedriva »skogliga undersökningar inom geobotanik, markbiologi, mykologi, växtfysiologi, genetik samt närliggande områden, varjämte avdelningen skall utöva tillsyn över institutets driftslaboratorium för markanalyser».

Inom den zoologiska avdelningens verksamhetsfält falla »undersökningar och utredningar rörande skogens djurliv och därmed förbundna frågor».

Den statistiska avdelningen slutligen har till uppgift att verkställa »undersökningar och utredningar rörande skogstillgången och skogstillståndet i riket samt storleken och beskaffenheten av virkesuttaget ävensom spörsmål, som äga samband därmed».

Genom omorganisationen har institutet erhållit en i förhållande till de egentliga forskningsavdelningarna fristående chef, vilkens huvuduppgift är att samordna och leda arbetet inom institutet samt uppehålla kontakten med andra forskningsgrenar och med den skogliga praktiken. För besvarande av det praktiska skogsbrukets frågeställningar fordras ofta en intim samverkan mellan forskare från olika avdelningar, som härvid sammanförs till speciella arbetsgrupper under ledning av chefen. Tidigare var en av forskningsavdelningarnas föreståndare samtidigt chef för skogsförsöksanstalten. Chefen är enligt den nya organisationen tillika föreståndare för den statistiska avdelningen, men biträdades av en särskild tjänsteman vid ledningen av densamma.

I jämförelse med tidigare förhållanden innebär vad som nämnts i ovanstående översikt en betydande utvidgning av institutets verksamhetsfält. Riksskogstaxeringens anknytning till skogsforskningsinstitutet under beteckningen statistiska avdelningen måste betraktas som en händelse av största vikt. Härigenom har erhållits ett intimt samarbete med den vid institutet bedrivna forskningen till bätnad för en ändamålsenlig behandling av det praktiska skogsbrukets huvudfrågor.

Till skogsavdelningens två huvuduppgifter — produktionsforskning och förnygringsforskning — har lagts ett nytt arbetsfält, nämligen skogsteknologisk forskning. Den skogsteknologiska forskningen vid institutet är för närvarande företrädd av en försöksledare och en assistent med arbetsuppgifter på arbetslärans område. Dessutom har i anslutning till den vid skogsavdelningen bedrivna produktionsforskningen tillkommit en särskild försöksledare i skogsproduktforskning. Syftet med denna forskningsgren är att utreda det inflytande, som olika ålder, växtplats, uppkomstsätt och beståndsvård har på skogsprodukternas kvalitet. Härvid skall samarbete äga rum med Svenska träforskningsinstitutet samt Cellulosaindustriens centrallaboratorium.

Avdelningen för botanik och marklära inrymmer i sig alla de uppgifter, som tidigare åvilade den naturvetenskapliga avdelningen. Som av den föregående översikten av avdelningarnas arbetsfält framgått, äro dessa av grundläggande natur och stor omfattning. En viktig utökning av avdelningens kapacitet kom till stånd den 1 juli 1945, då det mykologiska arbetsfältet, som sedan den 1 januari 1942 företräts av en speciell forskare, uppdelades på två forskarbefattningar: en försöksledare i skogsmykologi och en assistent i trämykologi. Forskningen på det förra området avser skadesvampar å växande skog och på det senare området skadesvampar å skogsprodukter.

Beträffande den zoologiska avdelningen (f. d. skogsentomologiska avdelningen) äro dess omfattning och arbetsuppgifter i huvudsak oförändrade. Forskningen på denna avdelning avser dels skogens och virkets skadeinsekter samt medlen

för deras bekämpande, dels undersökningar över markfaunan och dennas betydelse för markprocesserna.

Den genetiska forskningen vid institutet företrädes för närvarande endast av en till avdelningen för botanik och marklära knuten försöksledare. I 1946 års statsverksproposition föreslår emellertid Kungl. Maj:t riksdagen, att en särskild genetisk avdelning skall inrättas. Förslagets genomförande innebär, att institutet får en ny avdelningsföreståndarbefattning i lönegrad A 30 samt att ovannämnda försöksledartjänst överföres till den nya avdelningen. Härigenom erhåller föreståndaren för den genetiska avdelningen en kvalificerad forskare vid sin sida.

2. Styrelse och personal.

Till ledamöter av den för skogshögskolan och statens skogsforskningsinstitut gemensamma styrelsen har Kungl. Maj:t för en tid av tre år, räknad från den 1 juli 1944, förordnat följande personer:

ledamoten av Riksdagens första kammare, bruksdisponenten CARL SUNDBERG,
ordförande,
chefen för Kungl. Domänstyrelsen, generaldirektören Bo VON STOCKENSTRÖM,
vice ordförande,
chefen för Kungl. Skogsstyrelsen, överdirektören GERHARD STRINDLUND,
verkställande direktören i Svenska trävaruexportföreningen J. L. EKMAN,
verkställande direktören i Munksunds AB BURE HOLMBÄCK,
ledamoten av Riksdagens andra kammare, juris dr GUNNAR HEDLUND,
rektorn för Handelshögskolan i Stockholm, professorn IVAR HÖGBOM,
ledamoten av Riksdagens första kammare, redaktören HEMMING STEN,
rektorn för Kungl. Skogshögskolan, professorn GUSTAF LUNDBERG, i vad angår
ärenden som röra högskolan,
chefen för Statens skogsforskningsinstitut (se nedan), i vad angår ärenden som
röra institutet.

Enligt den nya instruktionen för institutet äro chefen för domänstyrelsen, chefen för skogsstyrelsen, skogshögskolans rektor samt institutets chef självskrivna ledamöter i styrelsen.

Skogsforskningsinstitutets personal var den 1 februari 1946 följande:

Chef: NÄSLUND, MANFRED, civiljägmästare, professor.

Skogsavdelningen.

Föreståndare: TIRÉN, LARS, civiljägmästare, professor.

Försöksledare: EKLUND, Bo, skog. l., docent; CALLIN, GEORG, civiljägmästare;
NYLINDER, PER, skog. l.; en vakant.

Assistenter: EDGREN, VILHELM, civiljägmästare; WIKSTEN, ÅKE, civiljägmästare;
en vakant, tf. HUSS, EINAR, civiljägmästare.

Skogsmästare: SVENSON, KNUT.

Skogsbiträden: FALL, ESKIL; ROGBERG, CARL-ERIK; JOHANSSON, HUGO; KARLSSON, BROR.

Kansliskrivare: KLEMMING, MARGARETA, f. ALEXANDRIE.

Kontorist: ELIASSON, ANNA-LISA, f. LEWÉN.

Kanslibiträden: NILSSON, GRETA; en vakant, tf. IHRFORS, CATHARINA.

Kontorsbiträden: EHRNSTRÖM, RUTH; ELMQUIST, BRITTA; ELWING, INGRID; WIKSTEN, SVEA; ÖSTBERG, INGRID; JANSSON, KAISA.

Avdelningen för botanik och marklära.

Föreståndare: MALMSTRÖM, CARL, fil. dr, professor.

Försöksledare: ROMELL, LARS-GUNNAR, fil. dr; LANGLET, OLOF, fil. dr, docent;
BJÖRKMAN, ERIK, fil. dr, docent.

Assistent: RENNERFELT, ERIK, fil. dr, docent.

Första laboratoriebiträden: KNUTSON, KARIN, f. BUSCH, fil. kand; JOHANSSON,
MARGARETA; PETTERSSON, ANNA.

Zoologiska avdelningen.

Föreståndare: BUTOVITSCH, VIKTOR, Dr rer. forest., professor.

Försöksledare: FORSSLUND, KARL-HERMAN, fil. dr.

Första laboratoriebiträde: LEKANDER, MARIANNE, f. JÖNSON, fil. kand.

Statistiska avdelningen.

Föreståndare: NÄSLUND, MANFRED (se ovan).

Försöksledare: HAGBERG, ERIK, civiljägmästare.

Assistenter: ARMAN, VALTER, civiljägmästare; KARLÉN, ANDERS, civiljägmästare;
ÖSTLIN, ERIC, civiljägmästare.

Materialförvaltare: BJÖRKANDER, OLOF.

Skogsmästare: SKOG, GEORG.

Skogsbiträde: KARLSSON, OLOF.

Kontorist: PALMQUIST, INGA, f. SWARTZ.

Kanslibiträden: ASPLUND, MAJLIS; SKOG, INGEGERD, f. ERIKSSON.

Kontorsbiträden: THÖRN, MAJA; ÖSTERMAN, KARIN; LJUNGQVIST, STURE.

Försöksparkerna.

Skogsmästare: CARLSON, JOHN, Siljansfors försökspark, adr. Vimo; HENRIKSSON,
OSCAR, Svartberget-Kulbäckslidens försökspark, adr. Vindeln; MELLSTRÖM,
GÖSTA, Tönnersjöhedens försökspark, adr. Simlångsdalen.

Kansliet.

Byråsekreterare: ALLARD, ALF, jur. kand.

Kassör: MELLSTRÖM, RUTH.

Kontorist: HOLMBERG, KERSTIN.

Kanslibiträden: ENHÖRNING, ULLA; en vakant, tf. THORDEMAN, GUNNILA (rit-
biträde).

Övriga tjänstemän.

Biblioteksassistent: MALMSTRÖM, HELLEN, f. AMÉEN.

Institutionsvaktmästare: KARLSSON, ADOLF W.

Bitr. vaktmästare: ROSÉN, VALENTIN.

Sammanlagt finnas sålunda 57 ordinarie och extra ordinarie befattningar.
Härtill kommer extra och tillfällig, arvodesanställd personal, vilken vid samma
tidpunkt uppgick till 48 personer.

Dr LANGLET har under år 1945 varit adjungerad till skogsavdelningen för
samarbete i föryngringsfrågor.

Kungl. Maj:t har den 8 september 1944 bemyndigat institutets styrelse att från och med den 1 september 1944 tills vidare anlita professorn HENRIK PETTERSON för utarbetande av vissa produktionstabeller och avverkningsberäkningar. På grund härav ha dessa arbeten fortgått under hans ledning. I skogsavdelningens berättelse över verksamheten har avdelningen 1. *Produktion*, mom. A—D, skrivits av honom.

3. Lokalfrågan.

Redan före omorganisationen och den därmed sammanhängande utvidgningen av verksamheten voro institutets lokaler otillräckliga. För provisoriskt tillgodo-seende av det mest trängande utrymmesbehovet inrättades från den 1 oktober 1941 ett räknekontor för skogsavdelningen i en förhyrd lägenhet i huset Odengatan 26, varjämte några rum i skogshögskolan fingo disponeras av institutet. När den av 1937 års riksskogstaxeringsnämnd bedrivna verksamheten den 1 juli 1943 överfördes till institutet, övertogs nämndens lokaler i huset Tegnérgatan 15. Institutets verksamhet var sålunda vid denna tid splittrad på fyra olika arbets-platser, vilket försvårade kontakten och samarbetet mellan olika avdelningar och arbetsgrupper.

Sedan 1939 års lagtima riksdag i princip beslutat en omorganisation av skogs-försöksanstalten, uppdrog Kungl. Maj:t åt byggnadsstyrelsen att i samråd med anstaltens styrelse avgiva förslag till lösning av den därmed sammanhängande byggnadsfrågan.

1941 och 1943 års riksdagar anvisade medel till uppförande av en ny institu-tionsbyggnad samt för om- och tillbyggnad av den gamla institutionen. Efter ett vidlyftigt planläggnings- och utredningsarbete påbörjades uppförandet av den nya byggnaden i mars 1944, och den 1 juli 1945 kunde densamma tagas i bruk. Härefter igångsattes omedelbart ombyggnaden av den gamla institutionen, som var reser-verad för avdelningen för botanik och marklära samt zoologiska avdelningen. Dessa avdelningar måste därför provisoriskt inrymmas i nybyggnaden tillsammans med de avdelningar, som denna var avsedd för, nämligen skogsavdelningen, statistiska avdelningen samt administrationen. Ombyggnadsarbetet beräknades ursprungligen vara färdigt omkring den 1 januari 1946 men har av olika skäl fördröjts och torde nu ej kunna avslutas förrän omkring den 1 okto-ber 1946.

Den nya byggnaden är uppförd i tre våningar utom källarvåningen samt har en längd av 70 meter och en bredd av 12 meter. Tillbyggnaden till den gamla institutionen utgöres av en sidobyggnad i en våning utom källarvåningen och är 23 meter lång samt 7 meter bred. Kostnaden för den nya byggnaden inklusive det med skogshögskolan gemensamma pannrummet beräknas uppgå till 1 230 000 kronor. För om- och tillbyggnad av den gamla institutionen ha anvisats 280 000 kronor, varför den totala byggnadskostnaden utgör 1 510 000 kronor.

Skogsforskningsinstitutets lokalfråga har härigenom erhållit en ändamålsenlig lösning. Det kvarstår dock som ett angeläget önskemål, att ett i den ursprungliga byggnadsplanen ingående växthus och insektarium snarast möjligt kommer till uppförande.

I proposition till innevarande års riksdag har Kungl. Maj:t föreslagit, att 92 000 kronor skola anvisas till uppförande av tre bostadslägenheter avsedda för insti-tutets vaktmästare, skogshögskolans preparator samt den för de båda institu-tionerna gemensamma värmeledningsskötaren.

4. Försöksparkerna.

Syftet med de tre försöksparkerna, Siljansfors, Svartberget-Kulbäcksliden och Tönnersjöheden, är dubbelt. Sålunda har man önskat koncentrera ett flertal försök till noga undersökta och beskrivna områden. Genom att försöksparkerna försetts med fasta förläggningsplatser underlättas försökens utförande och studiet av deras resultat. Samtidigt möjliggöra parkerna ett studium av skogsvårds- åtgärdernas verkningar vid tillämpning i stor skala.

Beträffande skogsskötseln å försöksparkerna eftersträvas, att denna skall frånsett särskilda försök drivas efter praktiskt-ekonomiska linjer, men skilja sig från praktiken genom grundligare genomtänkta principer, större omsorg i detalj-utförandet och en noggrann registrering av åtgärderna. På detta sätt är det möjligt, att så småningom vissa avgränsade delar av parkerna komma att framstå som exempel på mönsterskogsbruk.

Verksamheten å försöksparkerna har under berättelseperioden bedrivits efter ovannämnda riktlinjer. Angående de speciella skogliga och naturvetenskapliga arbetena å försöksparkerna hänvisas till respektive avdelningars berättelser. För det nya forskningsfält, som institutet erhållit i samband med omorganisationen — den skogsteknologiska forskningen — torde försöksparkerna bli av största betydelse.

Under den kommande femårsperioden synes en ökad forskningsverksamhet böra komma till stånd å den sydsvenska lövskogsskötselns område. På institutets försökspark i södra Sverige (Tönnersjöheden) förekomma emellertid de ädla lövträden i mycket begränsad omfattning. Det framstår därför som ett angeläget önskemål, att institutet i anslutning till denna försökspark får disponera ett lämpligt lövskogsområde. Enligt utförda rekognosceringar torde också en väl-belägen sådan skog finnas.

Försöksparkerna ha under perioden vunnit en alltmer ökad betydelse för exkursions- och demonstrationsändamål.

5. Skogsforskningsinstitutets publikationer.

Under perioden ha utkommit av Meddelanden från Statens skogsförsöksanstalt H. 31—34, innehållande förutom årsberättelser 30 olika avhandlingar, vilka sammanlagt omfatta 1 673 sidor. Av Flygbladen ha utgivits nr 48—59.

Från år 1945 har en ny publikationsserie utgivits benämnd Serien uppsatser, varav nr 1—3 utkommit. Denna serie är avsedd för publicering av preliminära resultat från vid institutet utförda undersökningar, vilka äro av större praktisk betydelse, ävensom för sammanfattningar i populär form av vetenskapliga avhandlingar, som ingå i institutets meddelanden. Uppsatserna publiceras i den av våra skogliga tidskrifter, som med hänsyn till ämnet för uppsatsen har den bästa spridningen. Därjämte inköper institutet en separatupplaga, varigenom intresserade efter rekvisition kunna erhålla särtryck av uppsatserna till ett billigt pris. Serien uppsatser ingår även i det nordiska utbytet av skrifter från institutet.

6. Samarbetet med andra vetenskapliga institutioner samt med det praktiska skogsbruket.

Under den gångna perioden har ett omfattande samarbete ägt rum med olika vetenskapliga institutioner såsom skogshögskolan, cellulosaindustriens central-laboratorium, föreningen för växtförädling av skogsträd, svenska träforsknings-

institutet, statens centrala frökontrollanstalt, statens växtskyddsanstalt m. fl. Sedan i samband med omorganisationen även den skogsteknologiska forskningen blivit representerad vid institutet, eftersträvas ett intimt samarbete med på detta område verkande institutioner.

Skogsforskningen vid institutet har under en lång följd av år arbetat med mycket otillräckliga resurser. Samtidigt har det i flera avseenden varit en genombröttstid, under vilken forskningen måst koncentrera sig på uppgiften att utforma och praktiskt pröva undersökningsmetoder, som möjliggöra lösandet av aktuella frågeställningar. Under sådana förhållanden har givetvis kontakten och samarbetet med det praktiska skogsbruket ej kunnat upprätthållas i önskad utsträckning. En god början till ett livligare samarbete är dock redan gjord, och alla förutsättningar finnas nu för att gå vidare på den inslagna vägen och utvidga och fördjupa det inledda samarbetet.

Av efterföljande redogörelser för respektive avdelningar framgår, att under perioden olika undersökningar utförts i samarbete med bl. a. Domänstyrelsen, Skogsstyrelsen, Norrlands skogsvårdsförbund, flera skogsvårdsstyrelser och skogsägande bolag samt enskilda skogsägare.

7. Arbetsprogrammet för perioden 1938—45.

Arbetsprogrammet för perioden 1938—42 diskuterades vid ett möte hållet den 24—25 november 1937. I överläggningarna deltog styrelsens samtliga medlemmar, föreståndarna, överassistenterna och assistenterna vid skogsförsöksanstalten samt skogshögskolans professorer. Såsom särskilt inkallade representanter för det praktiska skogsbruket närvaro överjägmästaren A. ELGSTRAND, skogschefen L. MATTSON-MÄRN och länsjägmästaren F. AF PETERSENS. Därjämte representerades centralrådet för skogsvårdsstyrelsernas förbund av numera landshövdingen ERIK LUNDH, Norrlands skogsvårdsförbund av överjägmästaren ANDERS HOLMGREN samt Föreningen för växtförädling av skogsträd av professorn H. NILSSON-EHLE och numera professorn NILS SYLVÉN. Avdelningsföreståndarnas förslag till arbetsprogram samt den vid mötet förda diskussionen ha sedan legat till grund för de av styrelsen årligen fastställda arbetsplanerna. I avvaktan på den nu genomförda omorganisationen har nästa möte för diskussion av arbetsprogrammet uppskjutits till innevarande år.

Vid sidan av det ordinarie arbetsprogrammet har institutet under perioden verkställt ett flertal större utredningar på uppdrag av olika myndigheter och kommittéer, varjämte institutet medverkat vid av Skogsstyrelsen anordnade kurser och demonstrationer i skogsskydd och virkesvård samt skogsodling.

I det efterföljande lämna avdelningsföreståndarna redogörelse över verksamheten vid respektive avdelning under perioden 1938—45 jämte förslag till arbetsprogram för kommande femårsperiod.

Experimentalfältet den 1 mars 1946.

MANFRED NÄSLUND

II. SKOGSAVDELNINGEN.

1. Produktion.

A. *Produktionsforskning.*

Inom den internationella skogliga försöksverksamheten ha sedan länge undersökningar bedrivits, som syftat till ett fastställande av beståndsutvecklingen och produktionen i olika boniteter vid tillämpning av en enda eller undantagsvis några få behandlingsmetoder. Materialet har bestått av fasta försöksytor, som långa tider vårdats enligt ifrågavarande metod. Bearbetningen har skett genom enkla grafiska utjämnningar av dessa långa utvecklingsförlopp.

Av många skäl, som här ej kunna beröras, har den svenska skogsforskningen lämnat denna försöksmetodik och uppställt det allmänna målet att lära känna trädens och beståndens sätt att växa under olika naturliga betingelser och vid olika behandling. I den mån detta lyckas, få vi en fast grund för skogsskötseln, avverkningsberäkningen och skogsvärderingen.

Denna vidgade målsättning har lett till problem, som enbart kunnat lösas med matematisk-statistiska metoder. Den har givit upphov till en helt ny skoglig vetenskapsgren, vilken kallats produktionsforskning.

Detta arbete går i första hand ut på att med ledning av utförda observationer över korta utvecklingsförlopp framställa statistiska funktioner, vilka generalisera observationerna och därigenom tillåta en beräkning av tillväxten, då denna icke är känd. Med hjälp av en sådan tillväxtfunktion jämte vissa hjälpfunktioner kunna produktionstabeller upprättas, vilka redovisa beståndsutvecklingen, produktionen och skörden vid olika kombinationer av förutsättningar. Man blir på detta sätt i stånd att med varandra jämföra resultaten vid tillämpning av alternativa skötselprogram, men med exakt samma förutsättningar i övrigt. Härigenom möjliggöres ett objektivt grundat val mellan skötselprogrammen.

B. *Gamla produktionsundersökningen.*

För ett framgångsrikt arbete på detta område är materialets beskaffenhet av största betydelse. Då det hittills tillgängliga materialet icke insamlats med tanke på statistisk bearbetning, är det ur nu ifrågavarande synpunkt behäftat med stora brister, som vållat många svårigheter vid bearbetningen. Detta arbete har till skillnad från den nya produktionsundersökning, som beröres i det följande, kallats *gamla produktionsundersökningen*. Dess uppgift har i första hand varit att erhålla en grundlig orientering av arbetsområdet och att därjämte vinna provisoriska resultat, som kunde vägleda skogsbruket i avvaktan på det nya materialets insamling och bearbetning.

Den statistiska analysen är till sin natur en experimentell forskningsgren. Man kan sällan komma fram till en god statistisk funktion utan att gång på gång angripa problemet från olika utgångspunkter. Inom annan experimentell forskning är man förtrogen med att vägen till framgång oftast går genom en serie misslyckanden. Den statistiska bearbetningen av skogliga problem är analog härmed.

Vid normalt statistiskt arbete med ett väl fördelat material har man möjlighet att kontrollera en framställd funktions användbarhet genom att studera dess passning till materialet. Om kontrollen utfaller tillfredsställande, kan man utan risk för bakslag tillämpa funktionen. Denna rent statistiska kontroll håller emellertid icke, då det gäller ett otillräckligt material. Det avgörande kriteriet på funk-

tionernas duglighet blir i sådana fall, att dessa vid tillämpning inom hela det avsedda användningsområdet ingenstädes leda till konsekvenser, som strida mot kända fakta. Denna praktiska kontroll har den stora olägenheten, att den först blir effektiv, då hela arbetet slutförts. Om motsättningar framkomma, vilka icke kunna tolereras, måste bearbetningen göras om från nya utgångspunkter.

Sådana situationer ha uppstått vid flera tillfällen i den gamla produktionsundersökningen. Tidsplaner rörande arbetets färdigställande, som vid uppgörandet synts välgrundade, ha upprepade gånger sönderbrutits genom dylika bakslag. Full visshet i detta avseende får man först, då hela arbetet föreligger färdigt och godkänt.

De materialgrupper, som nu bearbetas, äro tall i norra Sverige, ej planterad tall i södra Sverige och planterad gran i södra Sverige. Beträffande övriga grupper, nämligen gran i norra Sverige, planterad tall i södra Sverige och ej planterad gran i södra Sverige, är materialet så otillräckligt, att självständig statistisk bearbetning icke är möjlig. För sistnämnda grupper måste vi i avvaktan på nytt material reda oss med analogislut från de tre förstnämnda gruppernas resultat.

Den omständigheten, att utvecklingen å de fasta gallringsytorna är känd alltifrån tillståndet före den första gallringen, ger åt dessa ytor ett särskilt värde för vissa undersökningar. Revision av de fasta ytorna bör därför fortsättas så länge som möjligt. Genom vägomläggningar, stormfällning, sjukdomsangrepp och av andra orsaker ha åtskilliga provytor så småningom blivit mindre lämpade för sitt ändamål. En översyn av materialet verkställdes därför 1945, varvid vissa provytor nedlades. Meddelande till respektive markägare om samtliga av skogsavdelningen och f. d. norrlandsavdelningen utlagda och till den 7 maj 1945 nedlagda provytor utsändes nämnda datum.

Nya fasta provytor torde härefter endast böra utläggas för specialstudier. En fråga, som därvid förtjänar beaktande, är inflytandet av olika långa gallringsintervall.

C. Avverkningsberäkning.

I intim kontakt med gamla produktionsundersökningen står den *avverkningsberäkning för Norrland*, som institutet erhållit Kungl. Maj:ts uppdrag att utföra. Det förutsattes, att denna arbetsuppgift kommer att utsträckas även till södra Sverige och bliva permanent på så sätt, att en avverkningsberäkning utföres på grundval av varje års riksskogstaxering. På grund härav ha de för produktions-tabellerna avsedda funktionerna utformats på sådant sätt, att de bekvämt kunna användas även vid avverkningsberäkningen. Det för denna utarbetade förfarandet innebär, att tillväxtfunktionerna tillämpas direkt på riksskogstaxeringens gruppssiffror.

Arbetet på produktionstabeller och avverkningsberäkning bedrivs samtidigt med förtursrätt för avverkningsberäkningen på grund av dennas större aktualitet. Enligt Kungl. Maj:ts beslut skola dessa arbeten i görligaste mån vara färdiga den 1 juli 1946.

Till avverkningsberäkningen ansluter sig den utredning rörande den framtida tillgången på klenvirke, som Kungl. Maj:t den 31 juli 1945 uppdragit åt institutet att verkställa. I fråga om Norrland komma ifrågakvarande siffror att omedelbart framgå av den stora avverkningsberäkningen. För övriga delar av landet, där den andra riksskogstaxeringen ännu ej utförts, blir det nödvändigt att tillgripa överslagsberäkningar efter samma linjer som i den norrländska avverkningsberäkningen.

D. Nya produktionsundersökningen.

På grund av här berörda brister hos det gamla materialet väcktes redan 1932 förslag om en *ny produktionsundersökning*. Denna omöjliggjordes dock av den svåra krisen på 30-talet. Sedan 1936 års skogsutredning tillsatts, bordlades alla större frågor i avvaktan på dess resultat. När utredningens förslag angående omorganisation av skogsförsöksanstalten antagits av 1939 års riksdag, utbröt världskriget, som förlamade verksamheten några år framåt. Först 1941 kunde den nya produktionsundersökningen komma till stånd. Då de stora vedavverkningar, som föranleddes av bränslekrisen, hotade att för all framtid undanröja för forskningen viktigt observationsmaterial i orörd skog, påbörjades undersökningen i sådana bestånd.

Den nya produktionsundersökningen är icke, såsom den gamla, grundad på fasta, för observation under många decennier avsedda provytor, utan den sker genom engångsobservation av tillfälliga provytor, å vilka trädens diametertillväxt undersökes genom borrhning. Utom tidsvinsten, som får anses avgörande, uppnås med denna metod betydande fördelar. Diametertillväxten blir mycket säkrare bestämd än vid upprepade diametermätningar. Genom att ytorna äro tillfälliga kunna representativa provträd fällas, vilka ur många synpunkter bli synnerligen värdefulla. De kunna noggrant beskrivas i alla de avseenden, som ha betydelse för uppskattning av produktionens kvantitet och värde. Särskilt för tjänar framhållas, att precisionsmätning av provträdens höjdtillväxt öppnar möjlighet till en rationell lösning av den hittills rätt svävande bonitetsfrågan.

Den nya produktionsundersökningen, som avser tall-, gran- och björkskog samt blandad barr- och lövskog, syftar emellertid längre än till att underlätta produktionsprognoser. Genom att ett stort antal provytor, där tillväxten blir känd, noggrant beskrivas med avseende på ståndortens och trädens beskaffenhet, vinnes möjlighet till djupare inblick i tillväxtens förutsättningar. I sådant syfte insamlas humusprov för undersökning rörande marktillståndet och barrprov ur kronorna för sökande av spårelement, vilka enligt erfarenheter på jordbruksområdet kunna vara av största betydelse för produktionen. Å de fälda provträden bestämmas sådana botaniska och andra karaktärer, som förmodas vara typiska för olika raser. Genom att miljö och ras samtidigt beaktas, bör det bli möjligt att vid statistisk bearbetning separera deras effekter.

Dessutom tagas i provträden representativa provstycken för undersökning av verkets tekniska egenskaper på olika laboratorier, med vilka institutet samarbetar. Härför redogöres närmare under rubriken »Kvalitetsundersökningar». I detta sammanhang skall endast framhållas betydelsen av att de tekniska proven härröra från träd och bestånd, vilka beskrivits så mångsidigt som fallet är med provytorna. För sökandet av samband mellan å ena sidan de tekniska egenskaperna samt å den andra olika ras- och miljöfaktorer är detta förhållande ovärderligt.

Den nya produktionsundersökningen har fortgått alltsedan 1941 och omfattar nu största delen av landet med 1 157 rekognoscerade och 762 färdigundersökta provytor. Under kommande period böra undersökningarna fortsättas, varvid de förläggas även till på olika sätt gallrade och genomhuggna bestånd. I 1946 års statsverksproposition ha på styrelsens förslag medel begärts för en sålunda utvidgad produktionsundersökning.

Det insamlade materialet från orörd skog torde under kommande period böra bearbetas i syfte att framställa produktionstabeller för orörd skog samt att utreda rastypernas och klimatväxlingarnas betydelse för produktionen.

E. *Vissa lövträdsundersökningar.*

Under perioden ha avdelningens provytor i bokskog bearbetats och med stöd av danska produktionstabeller framlagts såsom boniteringstabeller för bok (PETRINI Medd. 31). Bearbetning av ekprovyterna har utförts och publicerats i form av boniteringstabeller och tillväxtöversikter för ek (PETRINI, Medd. 33). Rörande vissa av avdelningens aspytor ha vidare undersökningar utförts och publicerats (PETRINI, Medd. 34). Bearbetningen av avdelningens askytor har påbörjats. Under kommande period bör lövträdsforskningen, som hittills av naturliga skäl kommit i andra rummet, betydligt intensifieras. Härvid bör även den för bokskogsskötseln viktiga rödkärnfrågan studeras i samarbete med avdelningen för botanik och marklära.

F. *Övriga undersökningar.*

Den gamla granskogens reaktionsförmåga i Norrland. Den 1937 påbörjade undersökningen över den gamla granskogens reaktionsförmåga för olika huggningsingrepp avslutades i fält år 1940, och resultaten publicerades 1942 (NÄSLUND, Medd. 33). Preliminära resultat framlades vid Norrlands skogsvårdsförbunds exkursion 1939.

Granröta. En specialundersökning över rötskadornas inverkan på avverkningsens rotvärde har slutförts och publicerats under perioden (PETRINI, Medd. 34).

2. *Föryngring.*

A. *Fröfrågan.*

Frörapporter. Sammanställningar över skogsträdens fruktsättning ha under perioden årligen publicerats i flygblad. Förbättringar i rapportsystemet torde under kommande period böra tagas under övervägande.

Grobarhet. Undersökningar rörande tall- och granfröets grobarhet upptogs inom avdelningen åren 1941—42. De ha sedan dess oavbrutet vuxit i antal och omfattning. Undersökningarna, som delvis äsyfta framställandet av en snabbmetod för grobarhetsbestämning, ha bedrivits i samarbete med Domänstyrelsen, Skogsstyrelsen och Statens Centrala Frökontrollanstalt och fortgå alltjämt. Vissa preliminära resultat ha publicerats under perioden (TIRÉN, 1945, Skogsodling). Arbetena inom grobarhetsfrågan böra fortsättas och utvidgas.

De grobarhetsundersökningar, till vilka Skogsstyrelsen bidragit med materialinsamling, ha årligen sedan 1942 utnyttjats till att ge praktiken en orientering över fröskördens beskaffenhet för året (TIRÉN, 1943, 1944, 1944, Skogen). Dessa orienterande översikter böra tills vidare fortgå.

I samband med nämnda grobarhetsundersökningar ha vissa problem rörande *provtagning* av frö visat sig vara mycket allvarsamma. Provtagningsfrågan har i allt väsentligt lösts och kontrollundersökningar i samarbete med frökontrollanstalten pågå. Dessa arbeten böra fullföljas.

Genom tillmötesgående från ett flertal norrländska skogsbolags sida bereddes avdelningen 1942—43 tillfälle att göra en undersökning över den på hyggestrakter kvarlämnade *restgranens kottproduktion* och fröets grobarhet. Undersökningen har slutförts, men resultaten avses bli publicerade först i samband med vissa andra fröfrågor.

Under bedrivandet av längre fram nämnda skogsodlingsförsök har frågan om *skogsfröets förvaring* visat sig böra tagas upp till ingående undersökning. Till grund

för denna uppfattning ligga dels groningsanalyser under åren 1943—45, dels ett plantskoleförsök med olika gammalt frö (TIRÉN, 1945, Skogsodling). Dessa försök böra även omfatta vissa slag av lövträdsfrö.

Nyssnämnda orienterande översikter ha hittills saknat den stadga i omdömena, som tillgång till en »normalserie» för grobarheten vid olika breddgrader och höjder över havet m. m. skulle skänka. Arbeten på framställning av en dylik serie för norrländsk tall ha därför påbörjats försöksvis.

Fröproduktion per träd och hektar. Vid under perioden utförda kott- och fröundersökningar har behovet av uppgifter om kott- och fröproduktionen per träd och dess samband med trädets dimension, ålder, plats i beståndet, ståndort m. m., beaktats. För dessa undersökningar erfordras dock fortsatt materialinsamling. I samband därmed böra på vissa platser sådana observationer utföras, som möjliggöra beräkning av kott- och fröproduktionen per hektar.

Kottens och fröets skadeinsekter. Frågan om kottens och fröets skadeinsekter har visat sig vara av sådan betydelse, att den i samarbete med zoologiska avdelningen snarast bör upptagas till undersökning.

Övriga fröundersökningar. Anatomiska undersökningar över groningsprocessen och därmed förbundna frågor böra under kommande period påbörjas. Skador av frost på frö och kott ha visat sig vara en vanlig företeelse i vissa norrländska klimatlägen. Frysörsök böra därför utföras för en närmare utredning av detta förhållande. Pågående frösorteringsförsök böra fortsättas och kompletteras med försök rörande fröet hos härskande och undertryckta träd i samma bestånd, frö från goda och dåliga boniteter samt från träd av olika kronotyp och kottar av olika storlek m. m. I samband med vidgade lövträdsundersökningar böra därvid ifrågakommande fröfrågor upptagas till behandling.

B. Naturlig föryngring.

Undersökningar över hyggesföryngring i Norrland. Under åren 1939—1942 utfördes en större undersökning över den naturliga föryngringen på obrända, mellan-norrländska granskogshyggen. Undersökningen har i huvudsak bearbetats. En redogörelse för dess viktigaste resultat framlades vid 1945 års skogsvecka (TIRÉN, 1945). Fullständigare publikation bör ske under kommande period.

Nya föryngringsundersökningar. En fördjupad insikt om möjligheten för och sättet att erhålla en god självsådd är emellertid uppenbarligen av nöden. I stor utsträckning tillvaratagas icke existerande förutsättningar för självsådd med tillräcklig omsorg på grund av bristande kännedom om tillvägagångssättet. Företrädesvis inom trakter, där självsådd kan påräknas, böra därför undersökningar utföras över sättet för huggningens utförande, självsåddens uppträdande och behandling (genom röjningsåtgärder m. m.). Arbetet torde lämpligen börja med vissa, särskilt intressanta bestånds- och marktyper i såväl de södra som de norra delarna av landet. Genom bearbetning av riksskogstaxeringens provyteobservationer torde en viss belysning av hithörande frågor även kunna vinnas.

Markberedning och bränning. Inom svårföryngrade delar av landet, särskilt norra Sveriges höjdlägen, men även vissa delar av det övriga landet, erfordras vägledande undersökningar över markberedning, bränning och andra åtgärder till befordran av den naturliga återväxtens uppkomst. Sådana undersökningar böra påbörjas under kommande period.

Vid ovan nämnda undersökningar torde i betydande utsträckning föryngringen efter tidigare i det praktiska skogsbruket utförda åtgärder kunna tjäna som mate-

rial. Detta bör dock i erforderlig omfattning kompletteras med från början av avdelningen kontrollerade, särskilda försök.

Försök med kloratbesprutning ha i mindre skala utförts på Siljansfors försökspark.

Restskogens behandling. Frågan om den på hyggen kvarlämnade restskogens behandling bör diskuteras med stöd av tidigare undersökningar.

Stubb- och rotskott. Huvudsakligen i samarbete med avdelningen för botanik och marklära ha under perioden vissa försök utförts att förhindra stubb- och rotskottsuppslag hos björk och asp vid föryngringshuggningar. Försöken ha givit växlande resultat. Senaste framsteg på växthormonforskningens område giva anledning till fortsatta undersökningar efter nya linjer. Dessa undersökningar böra bedrivas i samarbete med avdelningen för botanik och marklära.

C. Skogsodling.

Resultaten av undersökningen över den naturliga föryngringen i Norrland klargjorde tidigt nödvändigheten av att skogsodlingsfrågan ägnas ökad uppmärksamhet. Efter den del smärre försök i orienterande syfte, utförda på Kulbäckslidens försökspark, upplades en större plan över sådd- och planteringsförsök inklusive tidsstudier, som började sättas i verket 1942. Samtidigt anmälde Kramfors AB genom skogschefen SWAN sitt intresse för att delta i dessa undersökningar. Samarbete kom till stånd 1943 och har alltsedan dess fortsatt.

På initiativ av styrelsen för Norrlands Skogsvårdsförbund konstituerades den 6 mars 1943 ett samarbetsutskott med syfte att främja undersökningar i den för norrländskt skogsbruk aktuella föryngringsfrågan. Utskottet har verksamt bidragit till att underlätta avdelningens arbeten i denna fråga.

Undersökningar av tidigare utförda kulturer. Då resultat av de påbörjade såddförsöken ej kunna erhållas förrän tidigast 5 år efter försökens anläggning, utförde avdelningen 1943—44 en tidigare planerad undersökning över i praktiken utförda skogsodlingar i avsikt att snabbt kunna lämna praktiken preliminära råd rörande skogsodlingsmetodiken. Resultaten från de yngre av dessa kulturer ansågos lämpligast böra offentliggöras vid föredrag under nedan omnämnda skogsodlingskurser (tryckes 1946 i Norrlands Skogsvårdsförbunds tidskrift). Resultaten från de äldre kulturerna äro bearbetade och färdiga för publicering 1946. Dessa sistnämnda undersökningar ha utförts med ekonomiskt understöd från Skogsstyrelsen.

Skogsodlingsförsök. Som förut nämnts påbörjades utläggande av såddförsök 1942. Arbetet har under perioden årligen fortsatt. Dessa försök böra fullföljas under nästa period och därvid i huvudsak förläggas till Norrbotten och södra Norrland. En mindre del av dessa försök bör utföras i samarbete med avdelningen för botanik och marklära för utrönande av vissa mark- och vegetationsförhållandens betydelse för skogsodlingsresultatet. Vissa resultat från under åren 1942—45 anlagda försök beräknas kunna publiceras under kommande period. Planteringsförsök ha påbörjats. Gjorda erfarenheter ha framhävt nödvändigheten av att anordna särskilda plantskolor för detta ändamål. Några sådana ha anlagts under perioden. Under kommande period bör detta arbete fortsättas samt planteringsförsök anläggas i den mån plantmaterialet blir färdigt.

Studier över skogsodling av björk och ädla lövträd böra påbörjas.

Bredsådd. I samband med förut nämnda såddförsök samt försök rörande bränning böra under perioden påbörjade försök med bredsådd fullföljas. Dessa försök kunna under vissa förhållanden och för vissa delar av landet leda till resultat av icke oväsentlig betydelse.

Traktorförsök. Se härom under rubriken Arbetsstudier.

Plantskolor. Försök rörande anläggning och vård av plantskolor ha i mindre skala påbörjats under förflutna period. Dessa frågor ha visat sig vara av stort och omedelbart praktiskt intresse och böra därför utökas. Försöken innefatta tidsstudier vid allt slags plantskolearbete, frågor rörande gödsling och mykorrhizabildning, besprutning mot svampangrepp, åtgärder mot insektsangrepp, lämpliga tidpunkten för omskolning, frömängder, plantutbyten, plantsortering m. m. Några av dessa försök böra utföras i samarbete med avdelningen för botanik och marklära samt zoologiska avdelningen. Försöken böra utsträckas över hela landet.

Förbandsstudier. Skogsodlingsfrågans, kvalitetsens och den skogliga genetikens under förflutna period starkt stegrade aktualitet nödvändiggör fördjupade undersökningar rörande förbandets betydelse för olika sidor av kulturresultatet. Avdelningens äldre förbandsförsök böra därvid i första hand revideras. Under perioden ha två dylika försök reviderats och vissa resultat från det ena publicerats (NÄSLUND, 1944). I båda fallen rör det sig om försök, som av vägbyggnadsföretag blivit till väsentlig del spolierade. Ytbeståndet har därigenom och av andra skäl blivit allvarsamt decimerat. Anläggning av nya försök enligt modern fältförsöksteknik bör därför utföras under kommande period. Möjligheten att vid dessa försök vinna en belysning av frågan om miljöns och ärftlighetens relativa betydelse bör särskilt beaktas.

D. *Proveniensfrågan.*

Under perioden ha resultat från 1907 års internationella proveniensförsök på Hässleby kronopark publicerats (PETRINI, Medd. 33).

Under sistförflutna sommar inspekterades av avdelningsföreståndaren och den till skogsavdelningen sedan 1945 adjungerade försöksledaren O. LANGLET ett flertal av avdelningens äldre proveniensytor. Många av dessa visade sig därvid vara av sådan beskaffenhet, att revision och bearbetning kunde förväntas ge värdefulla resultat. Dessa åtgärder böra därför vidtagas.

Materialet är dock knappt och på grund av att ytorna anlades för lång tid sedan i flera avseenden ofullständigt. Bl. a. togs vid flertalet ytor ingen hänsyn till inflytandet av höjden över havet. För gran är ytmaterialet alldeles otillräckligt. Med hänsyn till det vid kommande skogsodlingar ofrånkomliga behovet av fröflyttningar böra därför nya proveniensytor anläggas med beaktande av både horisontal- och vertikalproveniensen. Ytorna torde icke behöva vara många, men de böra väljas och anläggas med största omsorg och med hänsynstagande till de många faktorer, som jämte proveniensen utöva inflytande på skogsodlingsresultatet och beståndets kvalitet.

Revisioner av den internationella proveniensserien böra fortsätta.

E. *F. d. norrlandsavdelningens material.*

F. d. norrlandsavdelningens material överlämnades under perioden till skogsavdelningen för slutbearbetning och publicering i de delar, som därför befunnas lämpliga. Provytorna reviderades under åren 1939—41. I fråga om materialets huvuddel — fältförsöken — ha hittills två ytgrupper bearbetats och publicerats, nämligen de som röra hyggesmognadens betydelse vid skogsodling (TIRÉN, Medd. 32) samt provytorna rörande sådd och plantering (TIRÉN, 1944). Vissa andra delar av materialet ha utnyttjats i samband med andra undersökningar (TIRÉN, 1945, Skogsodling). Det återstående materialet torde på liknande sätt komma till användning under följande period.

3. Arbetsstudier.

Arbetsstudier vid skogsodling. Under senaste delen av perioden ha tidsstudier av sådd, plantering och plantskolearbeten i norra och södra Sverige påbörjats. Dessa studier böra, efter tillkomsten av en försöksledare i skogsteknologi, under nästa period utökas och förenas med *redskapsstudier*. Tidsstudierna böra omfatta såväl i bruk varande metoder som nya dylika.

År 1945 påbörjades tidsstudier av arbetet vid *röjning* i sådder. Bearbetning av materialet pågår. Detta torde tarva komplettering under följande period. I samband med nedan nämnda kvalitetsundersökningar böra under perioden tidsstudier vid *stamkvistning* påbörjas.

Traktorförsök. Försök med markberedning för sådd med hjälp av traktordraget redskap utfördes i samarbete med Munksunds AB och Sundsvallsbolagen under hösten 1945. Resultaten av de orienterande experimenten voro lovande, varför undersökningarna böra fullföljas. Vid försöken gjorda iakttagelser och vunna resultat publiceras i början av 1946.

Övriga undersökningar. Genom beslut den 31 juli 1945 har Kungl. Maj:t uppdragit åt skogsforskningsinstitutet att verkställa utredning rörande bl. a. framställningskostnaderna för olika småvirkessortiment för vissa avsättningslägen vid iakttagande av utdrivningsteknikens senaste rön.

Behovet av arbetsstudier gör sig starkt gällande inom flertalet skogliga verksamhetsgrenar och påkallar därvid uppmärksamhet från forskningens sida. På grund av ämnets stora betydelse och omfattning synes det motiverat, att statens skogsforskningsinstitut beredes tillfälle att, gemensamt med övriga på detta fält arbetande organisationer, i större omfattning än för närvarande är möjligt deltaga i den grundläggande forskningen på arbetslärans område. En starkare utveckling inom institutet av arbetet på detta forskningsfält medför emellertid såsom ett framträdande önskemål, att ifrågavarande forskningsverksamhet överföres till en självständigt arbetande avdelning.

4. Kvalitetsundersökningar.

A. Vedundersökningar.

I samband med den nya produktionsundersökningen uttagas som tidigare nämnts vissa vedprov. Dessa ha tills vidare begränsats till orörd granskog. Proven undersökas i samarbete med Cellulosaindustriens centrallaboratorium i syfte att utreda det inflytande som egenskaper hos ståndorten, beståndet och trädet ha på det erhållna *utbytet av sulfitmassa och dennas kvalitet*. Genom möjligast noggranna observationer rörande de trädegenskaper, som anses karakterisera rastyper, eftersträvas samtidigt ett grepp på frågan om kvalitetens beroende av rasen. Föreningen för växtförädling av skogsträd har beretts tillfälle att ur sina synpunkter typbestämma de provträd, från vilka vedproven tagits. Genom ovannämnda samarbete har ett betydelsefullt steg tagits till lösandet av en stor och för skogsnäringen viktig arbetsuppgift.

Begränsat till orörd granskog beräknas fältarbetet för undersökningen kunna avslutas instundande sommar. Hittills ha inalles 1 013 vedprov tagits fördelade på 423 provträd och 141 provytor. Föreliggande observationsmaterial har under-

kastats en preliminär bearbetning, som givit intressanta resultat. Efter komplettering med 1946 års observationer bör en matematisk-statistisk bearbetning av undersökningsmaterialet utföras och resultaten publiceras.

Ovannämnda undersökning bör fortgå jämsides med den nya produktionsundersökningen och utsträckas till med huggningar genomgångna bestånd samt till att även avse massa av tall och björk.

I anslutning till sulfitvedsundersökningen har utarbetats en metod för mätning av vår- och höstved hos gran och tall (WIKSTEN, Medd. 34).

I samband med den nya produktionsundersökningen böra under kommande period provstycken uttagas från provträden för undersökning av *virkets tekniska egenskaper* såsom hållfasthet, bearbetbarhet, svällning och krympning etc. Denna undersökning bör i första hand avse tall, gran och björk samt utföras i samarbete med Svenska träforskningsinstitutets trätekniska avdelning. Sambandet mellan å ena sidan egenskaper hos ståndorten, beståndet och trädet samt å den andra virkets tekniska egenskaper utredas genom matematisk-statistisk bearbetning av observationsmaterialet.

B. Kvistningsundersökningar.

Den snabba avvecklingen av den äldre, kvalitativt goda skogen i Norrland har framkallat en kännbar brist på kvalitetsvirke för sågverks- och fanérindustrien. Genom kvistning förefinnes en möjlighet att förbättra den uppväxande skogens kvalitet. I samarbete med Centralrådet för skogsvårdsstyrelsernas förbund anlade skogsavdelningen under åren 1937—38 grönkvistningsförsök i trakten av Garpenberg. Försöken omfatta kvistning av tall, gran, björk och asp med olika styrkegrader samt utförd vid olika årstider. År 1945 gallrades försöksområdena, varvid material insamlades för en orienterande undersökning över rötförekomst och övervallningsförlopp. Observationsmaterialet är under bearbetning och preliminära resultat torde kunna publiceras i början av år 1947. Dessa försök böra följas en avsevärd tid framåt.

I kvistningsfrågan böra kompletterande undersökningar komma till stånd i betydande omfattning såväl beträffande grönkvistning som torrkvistning. Arbetet bedrivs lämpligen efter två linjer, dels genom snabbundersökning av äldre, i praktiken utförda kvistningar, dels genom anläggning av nya försök i skilda delar av landet för ett noggrannare studium av frågan, varvid även tidsstudier böra utföras. Vid dessa undersökningar böra kvistning av lövträd ägnas särskild uppmärksamhet.

Härjämte bör den naturliga kvistrensningen studeras i anslutning till den nya produktionsundersökningen samt å observationsmaterial från riksskogstaxeringen.

C. Undersökningar av sågutbytet.

Vid såväl riksskogstaxeringen som produktionsforskningen hänförs provträden med avseende på kvaliteten till vissa klasser. Genom provsågningar vid lämpliga sågverk böra jämförelser göras mellan kvalitetens bedömning å stående träd och sågutbytet kvantitet och kvalitet. Härvid kan även en jämförelse erhållas mellan sågutbytet och resultatet av den kvantitativa och kvalitativa inmätningen av sågtimmer enligt gällande bestämmelser. Dessa undersökningar böra utföras i samarbete med Svenska träforskningsinstitutets trätekniska avdelning.

D. *Undersökningar rörande virkesvården.*

Vid olämplig lagring av sågtimmer och massaved uppkomma skador förorsakade av röt- och blånadssvampar. Grundförutsättningen härför torde ofta vara ett för angrepp av dessa svamparter gynnsamt fuktighetstillstånd i veden. Värdefulla undersökningar på detta område ha utförts av flera forskare och nu senast av doc. E. BJÖRKMAN i samarbete med Svenska Cellulosa AB.

Med hänsyn till lagringsskadornas stora betydelse för skogsbruket torde forskningen i denna fråga under kommande period böra kompletteras och utvidgas genom samarbete mellan skogsavdelningen, avdelningen för botanik och marklära samt zoologiska avdelningen. Härvid bör arbetet från skogsavdelningens sida inriktas på att undersöka sådana praktiska metoder vid virkessortimentens tillredning, transport och lagring, som gynna uppkomsten av ett för ovanstående svampar otjänligt fuktighetstillstånd i veden. Undersökningarna böra avse lagring såväl i skogen och vid transportleder som i virkesmagasin vid industrier samt utföras i olika delar av landet.

5. Skogsuppskattning.

Genom bearbetning av lämpliga delar av avdelningens provstamsmaterial från Norrland och Dalarna jämte kompletteringsmaterial har under perioden en objektiv metod för kubering av stående träd utarbetats (NÄSLUND, Medd. 32). Arbetet, som i ekonomiskt avseende understöts av 1937 års riksskogstaxeringsnämnd, avsåg tall, gran och björk i norra Sverige. I syfte att tillfredsställa olika krav på noggrannhet vid det praktiska taxeringsarbetet härleddes dels en enklare, dels en noggrannare och mera arbetskrävande metod. Resultaten av den förra tabellerades. För södra Sverige ha motsvarande metoder och tabeller framställts, vilka föreligga i manuskript.

För tall och gran i norra och södra Sverige ha vidare härletts avsmalningstabeller. Arbetet är i det närmaste publiceringsfärdigt.

I samband med vissa utredningar på uppdrag av riksskogstaxeringsnämnden behandlades 1939 frågan om medelfelets härledning vid linje- och provytetaxering och framställdes nya metoder härför (NÄSLUND, Medd. 31).

En ny metod för bältesbreddens uttagande vid linjetaxering har utarbetats och tillämpats vid den andra riksskogstaxeringen (NÄSLUND, Medd. 32).

År 1944 utfördes och publicerades en undersökning över antalet provträd och kubikmassans noggrannhet vid stamräkning av skog (NÄSLUND, Medd. 34).

Under kommande period bör en undersökning utföras rörande höjdtillväxten hos enskilda träd i syfte att härleda ett empiriskt samband med andra, å stående träd lättare mätbara faktorer såsom brösthöjdsdiameter, höjd, ålder, årsringsutveckling vid brösthöjd etc.

6. Försöksparkerna.

Skogsskötseln och övriga ordinarie arbeten på försöksparkerna ha bedrivits som vanligt.

Flera smärre undersökningar ha under perioden utförts på parkerna, såsom kloratförsök, sädd- och planteringsförsök, besprutningsförsök mot snöskytte, försök för utrotande av stubbskott, plantskole- och mykorrhizaförsök m. m. För dylika orienterande undersökningar lämpa sig försöksparkerna väl. Sådana arbe-

ten böra därför fortgå och i mån av behov utvidgas. Därvid bör som förut samarbete upprätthållas med institutets övriga avdelningar.

De på försöksparkernas trakter utförda observationerna böra under perioden bearbetas i avsikt att ge en inblick i verkningarna av skötselmetodernas tillämpning i praktisk skala.

En av de nedan nämnda fältdemonstrationskurserna var förlagd till Svartberget-Kulbäckslidens försökspark.

7. Övriga arbeten och uppdrag.

Skogsavdelningens dåvarande föreståndare, professorn HENRIK PETERSON, tillkallades 1938 som sakkunnig för bedömande av den vetenskapliga skickligheten hos de sökande till den nyinrättade professuren i skogsekonomi vid skogshögskolan.

I samarbete med statistiska avdelningen har vid skogsavdelningen för Norrlandskommitténs räkning utförts en kalkyl över det i Norrland under en tjugofemårsperiod föreliggande behovet av föryngrings- och hyggesrensningssåtgärder jämte behovet av barrtradsfrö för sådd och plantering. Vissa liknande utredningar ha verkställts även för övriga delar av landet.

Våren 1944 ledde avdelningsföreståndaren en skogsodlingskurs för personal vid Sundsvallsbolagen. 1945 deltog han som föredragshållare vid en genom skogsstyrelsens försorg anordnad fortbildningskurs i skogsodling vid skogshögskolan samt ledde tre fältdemonstrationskurser av skogsodlingsmetodik i Norrland.

Föreståndaren var inkallad till militärtjänst under 143 dagar år 1942 och 35 dagar år 1943.

Utgivna skrifter.

Från avdelningen har under perioden publicerats:

1. I skogsforskningsinstitutets publikationer:

LANGLET, OLOF: Om möjligheten att skogsodla med gran- och tallfrö av orsfrämmande proveniens. Serien uppsatser, nr 1, (Särtryck ur Sv. skogsvärdens tidskr. nr 1, 1945, sid. 68—78).

NÄSLUND, MANFRED: Om medelfelets härledning vid linje- och provytetaxering. Medd., H. 31, sid. 301—344.

— En ny metod för bältesbreddens uttagande vid linjetaxering. Medd., H. 32, sid. 75—86.

— Funktioner och tabeller för kubering av stående träd. Medd., H. 32, sid. 87—142.

— Den gamla norrländska granskogens reaktionsförmåga efter genomhuggning. Medd., H. 33, sid. 1—212.

— Antalet provträd och kubikmassans noggrannhet vid stamräkning av skog. Medd., H. 34, sid. 285—308.

— Redogörelse för verksamheten vid Statens skogsförsöksanstalt. I. Skogsavdelningen, under åren 1942—1943. Medd., H. 34, sid. 425—428 och 432—436.

- PETRINI, SVEN: Boniteringstabeller för bok. Medd., H. 31, sid. 65—86.
- Boniteringstabeller och tillväxtöversikter för ek. Medd., H. 33, sid. 213—246.
- De internationella tallproveniensförsöken av år 1907. Den svenska försöksyterierien på Hässleby kronopark. Medd., H. 33, sid. 247—266.
- Tre försöksytor i aspskog. Medd., H. 34, sid. 309—326.
- Om granrötans inverkan på avverkningens rotvärde, specialundersökningar i Lanforsbeståndet. Medd., H. 34, sid. 327—340.
- PETTERSON, HENRIK: Allmän redogörelse för verksamheten vid Statens skogs-försöksanstalt åren 1939—1943. Medd., H. 32, sid. 381—382 och 390. H. 34, sid. 417, 425 och 431—432.
- Redogörelse för verksamheten vid Statens skogs-försöksanstalt. I. Skogs-avdelningen, under åren 1937—1941. Medd., H. 31, sid. 346—350 och 355—359, H. 32, sid. 382—385 och 390—393, H. 34, sid. 417—421.
- Redogörelse för Riksskogstaxeringen 1943. Medd., H. 34, sid. 438.
- TIRÉN, LARS: Skogsträdens fruktsättning åren 1937—1945. Flygblad nr 48, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58 och 59.
- Till frågan om hyggesmognadens betydelse vid skogsodling. Medd., H. 32, sid. 195—254.
- Redogörelse för verksamheten vid Statens skogs-försöksanstalt. I. Skogs-avdelningen, under år 1944. Medd., H. 34, sid. 442—446.
- Erfarenheter av naturlig för yngning i Norrland. Serien uppsatser, nr 2. (Särtryck ur Sv. skogsv.-fören:s tidskr., nr 2, 1945, sid. 117—135.)
- WIKSTEN, ÅKE: Metodik vid mätning av årsringens vårved och höstved. Medd., H. 34, sid. 451—496.

2. I andra publikationer:

- LANGLET, OLOF: Om förflyttning av barrträdsfrö vid skogsodling. Skogsodling Sv. skogsv.-fören:s förlag, Norrtälje, 1945, sid. 21—32.
- Om gränserna för förflyttning av gran- och tallfrö för skogsodling. Skogsmannen, 12—13, 1945, sid. 102—105.
- NYLINDER, PER: Virkestransporter med fyrhjulsdriven lastbil. Sv. skogsv.-fören:s tidskr. nr 5, 1945, sid. 392—408.
- NÄSLUND, MANFRED: Den gamla granskogens reaktionsförmåga vid huggningsingrepp. Norrl. skogsv.-förb:s tidskr. H. IV, 1939, sid. 404—413.
- Den gamla norrländska granskogens reaktionsförmåga efter genomhuggning. Norrl. skogsv.-förb:s tidskr. H. II, 1942, sid. 328—375.
- Förslag till program för skogsavdelningens undersökningar i den norrländska för yngningsfrågan under 5-årsperioden 1943—47. Norrl. skogsv.-förb:s tidskr. H. II, 1943, sid. 28—34. Norrlandsförbundets samarbetsutskott: Åtgärder i för yngningsfrågan.
- Erfarenheter av skogsodling, diskussionsinlägg. Sv. skogsv.-fören:s tidskr. nr 2, 1944, sid. 108—116.
- PETRINI, SVEN: Skogsuppskattning och skogsekonomi, 280 sid. Lars Hökerbergs Bokförlag, Stockholm 1937.
- Det internationella samarbetet på det skogliga området. Sv. skogsv.-fören:s tidskr. årg. 36, 1938, sid. 1—28.
- Internationaler Verband forstlicher Forschungsanstalten. Bisherige Entwicklung. Arbeitsaufgaben und Ziele. Zeitschr. f. Weltforstwirtschaft, Bd V, H. 4, 1938, sid. 223—232.

- PETRINI, SVEN; Skogsbrukets mål. Sv. skogsv.-fören:s tidskr. H. IV, 1939, sid. 379—387.
- Realisationsproblemen i skogsbruket. Sv. skogsv.-fören:s tidskr. H. IV, 1939, sid. 388—397.
- Det internationella skogsvetenskapliga samarbetet, Nordisk Familjeboks Månadskronika, H. 7, 1939, sid. 493—499.
- Calculation of the Value of the Soil in Forestry and Calculation of the Financial Rotation of a Forest Stand. Two lectures on Forest Economics. Institute Paper No. 21, Imperial Forestry Institute, University of Oxford, 1939, sid. 1—13.
- Skogsbrukets fasta kapital och dess förräntning. Svensk Lantmäteritidskrift, H. 2, 1940, sid. 78—89.
- Om utbrytning av skogsmark för nybyggnadsbehov. Svensk Lantmäteritidskrift, H. 4, 1940, sid. 242—246.
- Från en resa till Österrike och Ungern hösten 1940. Sv. skogsv.-fören:s tidskr. H. 4, 1940, sid. 239—260.
- Skogsbruket, dess ekonomiska och naturliga förutsättningar. Lärobok för Kungl. Tekniska Högskolan, utgiven med statsanslag. 296 sid. Lars Hökerbergs Bokförlag. Stockholm 1940.
- Normalskogsformler. Sv. skogsv.-fören:s tidskr. H. 1, 1941, sid. 1—18.
- Skogsekonomiska beräkningar vid lantmäteriförrättningar. Protokoll hållet vid Sveriges Lantmätareförenings ordinarie möte i Stockholm den 26—27/3 1941.
- Gallring med uttagande företrädesvis av de grövre eller klenare stammarna i beståndet. Norrl. skogsv.-förb:s tidskr. H. IV, 1941, sid. 404—411.
- Statens skogsförsöksanstalt. Skogsägaren nr 3, 1942, sid. 44—45.
- Ekskogen och granunderväxten. Skogen nr 22, 1943, sid. 321—322.
- A. K. CAJANDER in memoriam. Sv. Skogsv.-fören:s tidskr. H. II, 1943, sid. 85—87.
- Till blädningsskogens biologi (referat). Sv. skogsv.-fören:s tidskr. H. II, 1943, sid. 234—238.
- HENRIK HESSELMAN in memoriam. Sv. skogsv.-fören:s tidskr. H. III, 1943, sid. 239—242.
- Kalkylmässiga synpunkter på omkostnaderna inom skogsbruket. Svensk Lantmäteritidskrift nr 6, 1943, sid. 412—430.
- Tre slags skogsekonomi. Svensk Lantmäteritidskrift. H. 51, 1944, sid. 307—312.
- Normalskogsberäkningar i blädningsskog. Sv. skogsv.-fören:s tidskr. nr 4, 1945, sid. 354—361.
- Skogsindelningens mål och medel. Norrl. skogsv.-förb:s tidskr., 1945, sid. 398—415.
- Högre kulturkostnader motivera en förlängd omloppstid. Norrl. skogsv.-förb:s tidskr., 1945, sid. 431—436.
- PETTERSON, HENRIK; Växtförädlingen och skogsbruket. Skogen nr 3, 1943, sid. 31—37.
- Skogsskötsel och växtförädling. Skogen nr 13, 1943, sid. 195—196.
- Statens skogsförsöksanstalt. Norrl. skogsv.-förb:s tidskr. H. II, 1943, sid. 25—28. Norrlandsförbundets samarbetsutskott: Åtgärder i föryngringsfrågan.

- TIRÉN, LARS och LANGLET, OLOF: Exkursion I. Första exkursionsdagen. 1937 års nordiska skogskongress, sid. 7—27. Stockholm 1937.
- TIRÉN, LARS: Skogsodling i Norrlands granskogar. Skogen nr 16, 1942, sid. 231—232.
- Förvaring av skogsfrö. Skogen nr 24, 1942, sid. 350—352.
- Granfröets grobarhet i Norrland. Skogen nr 1, 1943, sid. 4—5.
- Granfröets grobarhet i Norrland. Skogen nr 6, 1943, sid. 94—95.
- P. M. angående skogsodlingsförsök, avsedda att utföras av Kramfors Aktiebolag i samarbete med Statens skogsforsöksanstalts skogsavdelning. Norrl. skogsv.-förb:s tidskr., H. II, 1943, sid. 35—53. Norrlandsförbundets samarbetsutskott: Åtgärder i föryngringsfrågan.
- Försök med sådd och plantering. Norrl. skogsv.-förb:s tidskr. H. II, 1944, sid. 85—122.
- Tallfröets grobarhet i Norrland. Skogen nr 1, 1944, sid. 16.
- Tallfröets grobarhet i Norrland. Skogen nr 24, 1944, sid. 365.
- Om klängning, frölagring och grobarhetsbestämning. Skogsodling. Sv. skogsv.-fören:s förlag, Norrtälje, 1945, sid. 33—44.

Experimentalfältet den 15 februari 1946.

LARS TIRÉN.

III. AVDELNINGEN FÖR BOTANIK OCH MARKLÄRA.

Forskningsarbetet vid denna avdelning har under de senaste åtta åren bedrivits huvudsakligen inom geobotanik, markbiologi, trädphysiologi med anatomi, genetik, mykologi och kemi. Innehållet i följande arbetsöversikt är i enlighet härmed uppdelat på motsvarande huvudrubriker.

1. Skoglig geobotanik.

A. Skogstypsstudier.

På avdelningens arbetsprogram har sedan länge skogstypsforskning, d. v. s. studier av dels skogssamhällen (deras botaniska sammansättning, regionala fördelning, förändringar etc.), dels de ståndorter, som dessa intaga, haft en framträdande plats. I ståndortsforskningen ha ingått undersökningar över bl. a. jordmånstyper samt klimatiska, geologiska och hydrologiska förhållanden.

Under den gångna arbetsperioden ha på avdelningen genom undertecknad omfattande skogstypsstudier (av växtsociologisk, regional och pedologisk art) bedrivits inom Västerbottens län, delvis i samarbete med skogsvårdsstyrelsen inom länet och skogsforskningsinstitutets statistiska avdelning. Dessa studier äro nu slutförda, och en publikation över resultaten är under utarbetande. — En karta i skala 1: 400 000 »över trädslagssammansättningen omkring år 1940 inom Västerbottens läns lappmarker», vilken som bilaga skall åtfölja Västerbottenpublikationen, färdigtrycktes 1944.

Under åren 1937 och 1938 utfördes, likaledes av undertecknad, en historisk utredning, grundad på upplysningar i dokument i våra statliga arkiv, av Hallands skogars utbredning och sammansättning under de senaste 300 åren. En avhandling i ämnet publicerades i Medd. 31, sid. 171—300.

Sedan Västerbottens-undersökningen slutförts, torde en liknande undersökning böra utföras inom lämpliga delar av södra och mellersta Sverige, delvis i samarbete med skogsavdelningen och statistiska avdelningen. Ävenså torde det vara lämpligt att avdelningens geobotanist bearbetar provyttematerialet från skogsavdelningens produktionsundersökningar i orörd skog i de delar detta belyser skogstypsfrågor. Undersökningar synas böra utföras över vegetationen på hyggen av olika slag i skilda delar av landet och i samband därmed över i vilken omfattning hyggesvegetationen kan ge ledning för bedömandet av den framtida skogstypen. Viktigare ledväxters ekologi inom olika delar av landet bör även ägnas studium.

Vissa förarbeten ha gjorts för en ny undersökning, som synes vara av stort intresse, nämligen att i samarbete med skogsavdelningen genom *barr- eller blad-analyser* studera sambandet mellan boniteten och ståndortens tillgång på olika näringsämnen.

B. Experimentella undersökningar över näringsförhållandenas betydelse för torvmarkers skogsproduktiva förmåga.

Alltsedan år 1933, då genom tillmötesgående av fil. dr ERIK KEMPE jägmästare VILHELM ÅLUNDS gödslingsförsök med träaska på avdikade svaga torvmarker vid Robertsfors bruk i Västerbotten (Smedsmyren, Södra och Norra Hällmyrarna) överlämnades till avdelningen i och för bearbetning och beskrivning (se Medd. 28, sid. 571—650), ha undersökningar över näringsförhållandenas betydelse för torvmarkers skogsproduktiva förmåga stått på avdelningens arbetsprogram.

Under den gångna verksamhetsperioden ha de Ålundska gödslingsförsöken noga följts på avdelningen, och år 1939 kompletterades undersökningarna på Södra och Norra Hällmyrarna av dr E. BJÖRKMAN med en närmare granskning av mykorrhiza-förhållandena inom dessa myrars träaskegödslande och ogödslande delar (se Medd. 32, sid. 255—296).

På grund av de uppmuntrande resultat, som askgödslingsförsöken på Robertsfors-myrrarna givit, ha nya sådana försök utlagts av avdelningen på en del andra, tidigare ävenledes som »hopplösa skogsdikningsobjekt» betraktade myrar, t. ex. år 1939 på Degermyren vid Vindeln och på Flakatjälsmyren på Kulbäckslidens försökspark. Vidare har undertecknad inspirerat andra, t. ex. Skogssällskapet i Göteborg och Mo och Domsjö AB, att anlägga gödslingsförsök och även bistått vid dessa försöks planläggning. Detta gäller framför allt Skogssällskapets stora gödslingsförsök på Kynnefjälls och Herrestads länsallmänningar (i Bohuslän och Småland) och Mo och Domsjö AB:s gödslingsförsök på Vånsmyren i Hörnefors socken, Västerbottens län. — Redogörelser för vissa av dessa nya försök ha lämnats i en år 1943 publicerad uppsats »Skogliga gödslingsförsök på dikade svaga torvmarker».

Sommaren 1941 utlades genom dr L.-G. ROMELL på Flakatjälsmyren nya gödslingsförsök för att söka utröna orsaken till träaskans goda verkan. Här gödslades med kemikalier i mängder svarande mot halterna i 3,3 ton/ha barrvedsaska (d. v. s. den mängd träaska som användes vid gödslingen av Södra Hällmyrens försöksyta). Några spårelement (koppar, mangan, bor, zink, molybden) gavs även i små mängder. Detta försök kompletterades 1943 med ett s. k. minusförsök med nio försöksled (tre gånger upprepade). Varje yta fick gödsling med alla i försöket ingående ämnen *utom* ett. — Dessa gödslingsförsök, vilka givit intressanta resultat, reviderades ingående förra året, och en preliminär redogörelse för desamma kommer inom kort att publiceras.

Institutets chef överlämnade 1944 till undertecknad, i och för revision och bearbetning, f. d. norrlandsavdelningens skogsdikningsförsök vid Yttertällmo, Innertällmo, Rödvattnet och Högtjäl inom Anundsjö socken. Dessa försök, vilka tillkommo åren 1918—1919, ligga på väl avdikade torvmarker av växlande botanisk typ. Varje försöksyta omfattar ett flertal parceller, och på vissa av dessa har gödslats med konstgödsel och träaska, dock i helt obetydliga kvantiteter (200 kg/ha resp. 90 kg/ha). På andra har sand respektive råhumus påförts för att söka förbättra de markbiologiska förhållandena. — Dessa försök reviderades noga förra sommaren. Revisionen gav vid handen, att skogsväxtresultaten på dessa försöksytor genomgående varit mycket svaga. För att pröva om icke detta förhållande står i samband med en näringsbrist, vilken de vid försökens anläggande tillförda gödselkvantiteterna ej förmått häva, utfördes efter revisionen inom smärre partier av flertalet försöksytor kraftiga gödslingar med träaska (oftast 6 ton/ha).

C. *Undersökningar över den årliga produktionen av ris, mossa och förna i den nordiska blåbärsgranskogen.*

För bedömandet av ett flertal skogsbiologiska frågor är det av stor betydelse att känna den årliga produktionen av växtmaterial i våra viktigare skogssamhällen och denna produktions fördelning på olika poster (t. ex. ved, löv och barr från träden, mossa, gräs, ris etc.). Trots detta förhållande ha i vårt land endast ett fåtal undersökningar ägnats saken.

Under den gångna verksamhetsperioden har dr ROMELL studerat den nordiska blåbärsgranskogens produktion av ris, mossa och förna och framlagt resultaten i en uppsats i Sv. botanisk tidskr. 33/1939.

2. Markbiologi.¹

A. *Undersökningar över tallplantors utveckling på tallhed.*

Under de senaste två decennierna av sitt liv sysslade professor HESSELMAN mycket med undersökningar över tallplantors utveckling på tallhed och dess beroende framför allt av kvävetillgången i marken, ljuset och rotkonkurrensen. Ett stort undersökningsmaterial insamlades, vilket HESSELMAN aldrig hann sluttligt bearbeta. Detta överlämnades till dr ROMELL i och för slutbearbetning och publicering, och denne har förra året framlagt det i en tillsammans med undertecknad författad och i institutets Meddelanden intagen avhandling »Henrik Hesselmanns tallhedsförsök åren 1922—42».

B. *Undersökningar över olika markförbättrande åtgärders effekt.*

Sedan våren 1922 pågår å Mölna försöksfält nära Vaggeryd i Småland ett större fältförsök för att närmare studera effekten å mager sandjord av olika s. k. markförbättringsåtgärder (risgödsling, lövträdsinblandning, kalkning, torvpåförning, markberedning etc.). Fältförsöket, vilket tillkom på länsjägmästare W. LOTHIGRUS' initiativ, har ända sedan starten drivits gemensamt av avdelningen och Jönköpings läns skogsvårdsstyrelse. Dåvarande assistenten vid avdelningen, professor O. TAMM, fick från avdelningens sida uppdraget att medverka vid fältförsökets planläggning och utförande, vidare att verkställa revisioner och studier

¹ I flera av de under denna rubrik upptagna arbetsuppgifterna ingå även vissa rent geobotaniska led.

av försökets utveckling. Åtskilliga värdefulla resultat ha framkommit genom detta fältförsök. En del av dessa ha av TAMM publicerats i följande uppsatser: »Om ett försök med björkföryngring i markförbättrande syfte på svag sandmark i södra Sverige» (i Sv. skogsv.-fören:s tidskr. 34/1936), »Om de lågproduktiva sandmarkerna å Hökensås och i övre Lagadalen» (i Medd. 30/1937) och »Om humustillståndets betydelse för skogen å en sydsvensk tallmo» (Skogen 25/1938).

Under den gångna verksamhetsperioden har detta fältförsök noga följts, och förra året reviderades det ingående för en slutlig publikation.

C. Fältförsök för studium av humustäckets beskaffenhet i gamla trögväxande granskogar och av möjligheterna att stimulera den biologiska omsättningen i ett sådant humustäcke.

På Orsa besparingsskog utlade dr ROMELL 1935—36 ett fältförsök med 10 försöksytor om $\frac{1}{4}$ ha vardera i en i det närmaste orörd 200-årig oväxtlig granskog nära 500 m ö. h. Försöket drevs först privat med anslag från Fonden för skogsvetenskaplig forskning, men det överfördes år 1938 till avdelningen. — Inom två av försöksytorna har — utan ingrepp i beståndet — samma markreaktion, som framträder efter huggningar, framkallats genom rotisolering av småytor inströdda mellan träden respektive genom sådan isolering + avhuggning av blåbärsriset. Av övriga försöksytor ha de flesta behandlats med gödslingar av olika slag, varvid det bl. a. har visat sig: *att* genom kraftig kvävegödsling (över 100 kg/ha kväve årligen under några år) det oväxtliga granbeståndet trots sin höga ålder kan på kort tid förvandlas till ett växtligt bestånd med breda årsringar och nya, växtliga toppar samt med en mer kamgranslik prägel än förut; *att* full mineralgödsling (utan kväve) likaledes har haft en snabb verkan på beståndets tillväxt, vilken verkan enligt utförda barranalyser m. m. måste tolkas som en direkt gödslingseffekt, alltså icke betingad av någon livligare omsättning i humustäcket; *att* alltså mineralnäring och kvävenäring ur produktionssynpunkt *synas* kunna vikariera för varandra i en utsträckning, som man tidigare knappast torde ha räknat med; *att* efter kraftig kalkning omsättningen i humustäcket så småningom har blivit livligare, vilket dock ännu icke lett till någon märkbar förändring i beståndets utseende och tillväxt; och *att* nyssnämnda kalkverkan kan återföras till att en bestämd organism (en viss markvittrötesvamp) har blivit kraftig gynnad. Slutligen har det visat sig, att en påtaglig markreaktion kan framkallas därigenom att risen i markvegetationen dödas. — Vissa av dessa resultat ha av ROMELL meddelats i kortfattad form i fyra uppsatser. Samtliga hittills föreliggande resultat bearbetas nu för en utförlig publikation.

År 1937 anlade professor H. HESSELMAN ett fältförsök på Storliden å Kulbäckslidens försökspark för att ytterligare pröva inverkan av lättillgängligt kväve (ammoniumnitrat) på gammal trögväxande granskog. Detta försök är i huvudsak en upprepning av hans år 1924 vid Kåtatjärnsbäcken å samma försökspark anlagda försök, för vilket HESSELMAN ingående redogör i sin år 1937 publicerade avhandling »Om humustäckets beröende av beståndets ålder och sammansättning i den nordiska granskogen av blåbärsrik *Vaccinium*-typ och dess inverkan på skogens föryngring och tillväxt» (Medd. 30). Försöket omfattar två försöksytor, 10×15 m stora. Av dessa bevattnas en gång i veckan (under vegetationsperioden) den s. k. kväveytan med ammoniumnitratlösning och den s. k. jämförelseytan med enbart vatten.

Sommaren 1944 kompletterades detta försök med fem nya större försöksytor, delvis i avsikt att även undersöka mineralämneshaltens och fosforsyrans inflytande på skogens växt. På en av dessa ges en kraftig giva av ammoniumnitrat och på de övriga ammoniumnitrat + träaska, ammoniumnitrat + fosforsyra, träaska eller fosforsyra. Ammoniumnitratet tillföres i vattenlösning med vattningar en gång i veckan under perioden juni—augusti. Övriga ämnen tillfördes vid försökets startande.

För de nya bevattningarnas utförande blev det nödvändigt att bygga ett nytt vattentorn på Storliden. Ett sådant uppfördes 1944 med medel, vilka för Storlidsförsökets fortsatta bedrivande ställts till avdelningens förfogande (genom en särskild donation) av professor H. HESSELMANS arvingar.

D. Laboratorieundersökningar över humusnedbrytningen och kvävemobiliseringen.

Ett nedbrytningsförsök på laboratoriet med humusmaterial från småtytor med känd areal i gammal granskog, dels från Orsa finnmark och dels från Kulbäckslidens försökspark, pågick i jämnt två år (oktober 1939—oktober 1941), varunder nedbrytningen och kvävemobiliseringen fortlöpande följdes.

Även med humusmaterial från bokskog (Tönnersjöhedens försökspark) har ett liknande nedbrytningsförsök utförts.

Dessa försök, vilka letts av dr ROMELL, ha givit resultat, som starkt tyda på att markreaktionen efter huggningar i skogar med humus av t. o. m. mycket »trög» typ innebär en hastig realisation av en betydande del av det i humustäcket lagrade näringsförrådet.

E. Odlingsförsök på laboratoriet med olika svampar, särskilt vitrötesvampar.

På avdelningens markbiologiska laboratorium ha under några år undersökningar utförts över skogens markvitrötesvampar i avsikt att utröna deras livs-krav och betydelse i skogens näringshushållning. Utgångspunkten var vissa sådana svampars påtagliga gödslande verkan (Sv. skogsv.-fören:s tidskr. 1939, sid. 350—352 med fig. 1), som utan tvivel beror bl. a. på deras förmåga att angripa de mörka äkta myllämnena och sätta deras förut oåtkomliga kväve i omlopp. Vad man kunde förmoda härom har nu bekräftats genom att odla markvitrötesvampar på syntetiska myllämnena.

Dessa försök torde böra fortsättas och väsentligt utvidgas.

F. Undersökningar för belysandet av betingelserna för en kvävesamling ur luften i skogsmarken (kvävefixeringsfrågan).

Kvävefixeringsfrågan, vilken hitintills varit ganska försummad inom den skogliga forskningen, borde snarast möjligt tagas upp som viktigt specialproblem på avdelningen. Frågan om betingelserna för en kvävesamling ur luften i skogsmarken är uppenbarligen av stort direkt intresse ur skoglig produktionssynpunkt och av grundläggande natur, i själva verket mera grundläggande än frågor rörande kvävemobiliseringen, vilken ju aldrig kan öka markens kväveförråd och alltså icke kan ersätta de efter huggningar, eld o. s. v. förbrukade reserverna.

G. Försök med giftutrotning av mår-(= råhumus-)växter.

Vid hittills på olika håll utförda praktiska försök med klorat i skogsbrukets tjänst (som ett medel att bli av med föryngringshinder av olika slag och att få till stånd gödslande ändringar i marktäcket och marken) har det visat sig oväntat

svårt att få ut kloratet nog jämnt och att beräkna verkan av en given mängd klorat. Bland annat har väderleken tyckts spela en stor roll, men resultaten ha tätt sig motsäggande, och man har icke kunnat få reda i dem. Som grundval för en pålitlig teknik och metodik tarvas bl. a. fysiologisk kunskap om vad som inverkar på kloratets upptagning och spridning i de olika växterna. Sådana undersökningar ha utförts vid avdelningen under sommaren och hösten 1945. De ha inriktats på blåbär och örnbräken och äro avsedda att nästa sommar kompletteras med nya serier särskilt för att få klarhet om i vad mån graden av vattenbrist i blåbärsriset inverkar. Det intressantaste resultatet av årets undersökning är att effekten av en kloratbehandling av blåbärsris har växlat efter den tid på dagen då kloratet gavs.

De nya, i England och Amerika mot åkerogräs brukade hormongifterna (»methoxon», »TCP» m. fl.) och eventuellt liknande; inom eller utom landet nyframställda ämnen torde med det snaraste böra prövas i liten skala, i första hand för att få reda på de viktigaste mår-(=råhumus-)bildande risens känslighet för ämnena i fråga, jämförd med skogsträdens.

Om de under rubrikerna Geobotanik och Markbiologi upptagna arbetsuppgifterna skola kunna angripas i önskvärd omfattning under kommande period, måste avdelningens forskarpersonal förstärkas och de ekonomiska resurserna ökas.

3. Trädfysiologi med anatomi m. m.

A. *Undersökningar över trädplantors trivsel och utveckling vid olika ljus- och närings-tillgång.*

Under senare hälften av 1930-talet utförde professor HESSELMAN i avdelningens Möller-växthus på Experimentalfältet mycket omfattande experimentella undersökningar över ljusets och näringstillgångens kombinerade inflytande på trivsel och utveckling av plantor av tall, gran, ek, lönn, ask, alm och hassel. Undersökningarna, vilka givit betydelsefulla resultat, äro delvis avslutade men tyvärr ännu icke publicerade sånär som på en specialutredning över mykorrhizan av dr E. BJÖRKMAN (se Medd. 32) och ett kort meddelande av HESSELMAN i Botaniska notiser 1939.

Dessa studier böra fortsättas i form av nya gödslings- och beskuggningsförsök för att närmare studera relationen mellan rötternas och de ovanjordiska delarnas längd och utveckling vid olika närings- och ljustillgång.

B. *Försök att med kemiska medel utrota björkuppdrag, särskilt på hygien.*

Försök ha utförts av dr RENNERFELT att med kemiska medel söka utrota mindervärdig björk och för skogsförnyringen hämmande rika stubbuppdrag av björk. Dessa försök ha varit förlagda till Svartbergets försökspark, och de ha pågått åren 1944 och 1945. Följande ämnen ha prövats vid försöken: arsenik, fluor, klorat och kopparsulfat. Ämnena tillfördes de trädformiga björkarna antingen genom borrhål i stammen eller genom skårformiga inhugg i densamma. På stubbar med stubbuppdrag ströddes gifterna ut efter det att stubbskotten först avsågats.

Av de hittills prövade ämnena har arseniken lämnat de bästa resultaten. På moränmark har sålunda med hjälp av arsenik stubbskottsbildningen kunnat

hållas starkt tillbaka. På mjälamark har dock arsenikpåläggnngen ej lett till samma önskvärda resultat, varför för utrotning av björk uppslag å dylika marker nya försök borde göras med organiska preparat av TCP-typ.

C. Ungtallars reaktion efter olika slag av stympning.

I oktober 1938 anlade dr LANGLET på Aggbergets kronopark inom Degerfors socken, Västerbottens län, ett försök för studium av ungtallars reaktion efter olika slag av stympning och särskilt av sättet för skadegörelsens reparerande eller skadeverkningarnas eliminerande. Försöket utfördes i en nittonårig tallskog, som uppkommit efter rutsådd.

Följande stympningar gjordes: på vissa träd avlägsnades toppknoppen, på andra samtliga knoppar i årsskottets spets. På ytterligare andra avklippes stammen på årsskottets mitt ovan första eller andra o. s. v. t. o. m. femte grenvarvet (uppi från räknat). Vidare avlägsnades på vissa tallar samtliga sidogrenar, på andra alla utom en respektive två per grenvarv.

För att studera inverkan av en under hela vintern varande böjning nedböjdes antingen toppskottet eller tallkronan mellan första och andra respektive andra och tredje grenvarven och fästes i detta läge.

Resultaten av detta Aggbergs-försök äro under bearbetning och torde snart kunna i tryck offentliggöras.

Inom en mindre kultur vid Experimentalfältet med tallplantor av Vindelns proveniens ha några av de ovan omtalade ingreppen även prövats.

D. Kvistningsstudier å tall och gran.

För att bedöma skillnaden i övervallningsförlopp och kvistkärnans diameter mellan kvistade träd och motsvarande okvistade utförde dr ROMELL under åren 1936—40 undersökningar över kvistrensning och övervallning hos okvistad samt torr- och grönkvistad tall och gran. Dessa undersökningar tillkommo på initiativ av Centralrådet för skogsvårdsstyrelsernas förbund, vilket till att börja med även bekostade desamma. Sedan dr ROMELL år 1938 fästats vid skogsforskningsinstitutet, överfördes emellertid kvistningsundersökningarna till avdelningens arbetsprogram. — En större uppsats i ämnet publicerade ROMELL år 1940 i institutets Meddelanden.

E. Träanatometisk teknik.

Ett av dr ROMELL framställt förslag till metod för att få fram otydliga årsringar och årsringsgränser har med framgång prövats på statistiska avdelningen och vid Det norska skogsforsöksvesenet.

4. Genetik.

På avdelningen ha under den gångna verksamhetsperioden utförts proveniens-, avkomme- och korsningsförsök och i anslutning till dem vissa fysiologiska undersökningar.

A. Proveniensförsök.

Alltsedan 1936, då skogsförsöksanstaltsunionens kommission för skogsträdens frö- och rasfrågor beslöt att igångsätta nya internationella proveniensförsök med gran och tall, har avdelningen genom dr LANGLET nedlagt ett betydande arbete

på dessa försök. LANGLET har deltagit i försökens planläggning, ombesörjt distributionen av samtliga i försöken ingående fröpartier samt utfört vägningar och torrsubstansbestämningar på plantor.

I Sverige ha planteringar med i dessa försök ingående provenienser utförts, av *gran*: vid Hjuleberg (Halland), Norsborg (Södermanland), S. Bäcksjö och Rödingträsk (Västerbotten); av *tall*: å Böda kronopark (Öland), vid Norsborg (Södermanland), Klintehamn (Gotland) samt å Torresjölandets och Skålholmbergets kronoparker (Jämtland respektive Västerbotten).

Dessa planteringar ha vid flera tillfällen reviderats. En sammanställning av första årets försöksresultat från alla de deltagande länderna håller för närvarande på att göras av LANGLET.

Vissa av institutets äldre proveniensförsök böra i samarbete med skogsavdelningen revideras, och nya försök böra göras i avsikt att studera möjligheterna att förflytta barrträdsfrö till inre Norrland och i övrigt mellan orter med olika speciella lokalklimat.

Under den gångna verksamhetsperioden har LANGLET i ett flertal skrifter behandlat proveniensspörsmål av såväl teoretisk som praktisk art.

B. Avkomme-försök.

1909 anlade nuvarande professor N. SYLVÉN ett försök för att närmare studera utvecklingen av granar ur frö efter fri vindpollinering och efter självbefruktning. Plantmaterialet i detta försök utplanterades 1916 å en yta på Österåkers kronopark i Uppland. — Detta försök, vilket ingående reviderades 1937 av jägmästare J. E. WRETLIND, har på grundval av resultaten av denna revision år 1940 beskrivits av LANGLET i institutets Meddelanden.

1916 anlades ävenledes av professor SYLVÉN ett försök för studium av ärftligheten av olika förgreningstyper hos granen. Plantmaterialet i detta försök utplanterades 1919 å en yta på Törnby stomhemman nära Upplands Väsby. — Under den gångna verksamhetsperioden har detta försök noga följts. Någon publikation över resultaten av försöket har ännu icke framlagts, beroende på att granarna i regel ännu icke nått den utveckling att förgreningstypen hunnit klart framträda. Då så blir fallet, bör försöket närmare bearbetas.

För att studera proveniensskillnaders beroende av arv respektive miljö har dr LANGLET utfört kulturförsök med avkomma av i Sverige (Halland) växande granar av tysk härkomst. Deras avkomma har jämförts med plantor ur frö dels av spontan halländsk gran, dels av gran från olika delar av Mellaneuropa. Resultaten av denna undersökning ha publicerats i institutets Meddelanden 32, sid. 361—380.

Avkomme-försök ha även utförts med tall av olika proveniens, varvid framgått att skillnader finnas bl. a. i fråga om tillväxt och hårdighet mot tallskytte (*Lophodermium*). Dessa försök böra fortsättas. — Experimentella försök över den ärftliga immuniteten mot snöskytt (*Phacidium*) torde böra anordnas i samarbete med avdelningens skogsmykolog.

För att studera inflytandet av arv och miljö på trädens arkitektonik böra i samarbete med skogsavdelningen kulturer utföras med plantmaterial av i möjligaste mån enhetlig genetisk beskaffenhet. Detta plantmaterial skulle utsättas i olika förband och på olika slags mark etc.

C. Korsnings-(förädlings-)försök.

Korsningar (med kontrollerad befruktning) mellan olika tallprovenienser bedrivs av LANGLET vid Experimentalfältet i avsikt att utröna proveniensskillnaders ärftlighet och att erhålla skogligt önskvärda kombinationer mellan olika egenskaper. Härvid ha bl. a. tallar av extremt nordlig proveniens korsats med tallar av sydlig härkomst och maritima tallraser med kontinentala.

D. Fysiologiska undersökningar i anslutning till genetiska utredningar.

Sådana, av dr LANGLET utförda eller påbörjade, undersökningar äro:

- a. vinterfärgningen hos tall,
- b. inverkan av strangulering på ungtallar med avseende på kottsättningen och vinterfärgningen,
- c. sambandet mellan å ena sidan olika tallproveniensers fysiologiska tillstånd vid vinterperiodens inträde och å andra längden av dagen och vegetationsperioden å respektive proveniensers hemorter,
- d. tallpollenets storleksvariationer i blommor inom olika beskuggade delar av kronan,
- e. sambandet hos tall och gran mellan vikten på fröet och de ur fröet framgångsrika plantornas utveckling, och
- f. de fysiologiska orsakerna till skillnader i tillväxthastighet mellan bl. a. plus- och minusvarianter av tallplantor.

Av dessa undersökningar ha de som gälla vinterfärgningen partiellt publicerats i Sv. botanisk tidskr. 36 och de som gälla undersökningarna under punkt c i institutets Meddelanden samt de under punkt d i Norrl. skogsv.-förb:s tidskr. 1939.

Det i punkt e berörda studiet bör fortsättas i samarbete med skogsavdelningen, varvid även möjligheterna böra undersökas att särskilja plantor, vilka senare som träd utmärkas av ett karakteristiskt växtsätt (vargtyper, träd av olika förgrenings-typ, plus- eller minusvarianter med avseende på tillväxt etc.).

Om riksdagen beslutar att en särskild genetisk avdelning skall inrättas vid institutet (jfr s. 3) bör arbetsprogrammet för den genetiska forskningen utökas till att även avse förädlingsverksamhet enligt urvalsmetoden beträffande i första hand tall och gran.

5. Mykologi.

I och med att dr E. RENNERFELT från den 1 januari 1942 förordnades som assistent i mykologi och dr E. BJÖRKMAN från den 15 augusti 1945 som försöksledare i skogsmykologi har ämnet *mykologi* åter blivit företrätt på avdelningen av speciella forskare. Så har ej varit fallet sedan 1918, då nuvarande professor T. LAGERBERG lämnade avdelningen.

Dr BJÖRKMAN har av institutets styrelse erhållit i uppdrag att avsluta vissa i samarbete med Svenska Cellulosa AB utförda undersökningar över förutsättningarna för uppkomsten av lagringsröta och blånad vid lagring av såväl massaved som sågade trävaror samt möjligheterna för dessa skadors förebyggande. Samtidigt har forskning inom såväl skogsmykologi som trämykologi utförts av dr RENNERFELT.

Då BJÖRKMAN slutfört sitt nuvarande uppdrag kommer denne att omhänderha forskningsarbetet inom skogsmykologi och RENNERFELT att ägna sig åt trämykologi.

A. Skogsmykologiska undersökningar.

Sedan dr RENNERFELT fästes vid institutet, har han bedrivit undersökningar över törskatesvampens (*Peridermium*) spridning och tillväxt samt över dess olika »rasers» utbredning. Resultaten av dessa undersökningar ha delvis offentliggjorts i en uppsats av år 1943. — Nya undersökningar över törskatesvampen äro planlagda att utföras under sommaren 1946.

RENNERFELT har vidare ägnat omfattande studier åt vissa rötsvampars biologi och utbredning i vårt land, särskilt rotrötesvampens (*Polyporus annosus*). För att undersöka tillväxthastigheten hos denna svamps mycel ha infektioner med mycelet gjorts på gran å särskilda försöksytor, belägna dels i Halland och dels i Ångermanland. Stor uppmärksamhet har även ägnats olika trädslags hårdighet emot rotröta. För sådana studier har i samarbete med skogsvårdsstyrelsen inom Västernorrlands län ett större fältförsök anlagts vid Ramsta by i Nora socken, Ångermanland. — En uppsats över granens rotröta publicerades förra året av RENNERFELT.

Rotröteproblemet torde böra upptagas till ett avsevärt vidgat studium på avdelningen. Likaså bör den nu så aktuella och viktiga snöskyttefrågan upptas på avdelningens arbetsprogram till förnyad, grundlig granskning, delvis i samarbete med skogsavdelningen. Lövträdsrötorna böra också studeras.

B. Trämykologiska undersökningar.

Sedan 1942 har RENNERFELT tillsammans med professor HOLGER ERDTMAN bedrivit undersökningar över toxiciteten hos fenoliska inlagringsprodukter i tallkärnveden (framför allt pinosylvin) emot röt- och blåytesvampar. Dessa undersökningar ha givit flera intressanta resultat, vilka framlagts i fem uppsatser, av vilka två ingå i institutets Meddelanden.

De statliga kommunikationsverken bildade 1941 en träskyddskommitté med uppgift att bedriva forskningar över vedförstörande svampar och skyddsmedel mot desamma. Den mykologiska delen av denna forskningsverksamhet har sedan 1942 varit förlagd till avdelningen, med RENNERFELT som verkställande mykolog. Han har såsom sådan medverkat vid fält- och laboratorieförsök för studium av rötter och olika träimpregneringsmedels effektivitet.

I samarbete med dels Billeruds AB och dels Mo och Domsjö AB ha från och med 1945 försök igångsatts för att söka utröna betingelserna för uppkomsten av lagringsrötter på sulfitved.

Problem rörande uppkomsten av röt- och blånadsskador vid lagring av massa-ved och sågtimmer i skogen och i vedgårdar samt angående medel att undvika dessa skador böra beredas stort utrymme på avdelningens arbetsprogram under de närmaste åren. Även uppkomsten av stockblånad vid flottning av sågtimmer torde böra studeras. Dessa undersökningar böra utföras i samarbete med skogsavdelningen samt delvis även med zoologiska avdelningen och Svenska träforskningsinstitutet.

Ett antal försöksserier böra anordnas för att utröna om bokens rödkärna, såsom uppgivits, är mer mottaglig för röta än annan bokved. — Önskvärt vore, om i den för bokskogsskötseln i södra Sverige så viktiga rödkärnfrågan ett samarbete kunde inledas med Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark.

6. Kemi.

Under den gångna verksamhetsperioden har personalen vid avdelningens kemiska laboratorium utfört ett omfattande analysarbete på jord, förna, barr- och bladprov etc. i samband med avdelningens geobotaniska och markbiologiska forskningsverksamhet. Från avdelningen har dessutom sedan 1942 planlagts och letts allt kemiskt analysarbete, som utförts på de talrika jordprov, vilka insamlats i samband med skogsavdelningens produktionsundersökningar i orörd skog.

Av fil. kand. fru KARIN KNUTSON har ock sedan 1938 ett omfattande och resultatrikt arbete nedlagts på prövning av nya eller förbättring av gamla kemiska och fysikaliska analysmetoder för jord. Som ett resultat av sådant arbete publicerade fru KNUTSON år 1942 i Sv. kemisk tidskr. uppsatsen »En granskning av Neubauers metod att bestämma kalk i saltsyreextrakt av jord».

7. Andra arbeten och uppdrag, utförda av avdelningens tjänstemän.

Under de gångna åtta åren ha avdelningens tjänstemän ägnat en betydande tid åt utredningsarbeten av olika slag i samband med framkomna förslag till nya eller moderniserade lokaler för institutets naturvetenskapliga avdelningar.

Avdelningens tjänstemän ha flitigt använts för konsultationer i skogligt naturvetenskapliga frågor av skogsforskningsinstitutets övriga avdelningar liksom av ett flertal statliga institutioner och enskilda företag och därvid ofta biträtt med utförandet av olika arbeten (växt- och jordartsbestämningar samt kemiska analyser).

Doktorerna LANGLET och RENNERFELT ha under krigsåren varit inkallade till militärtjänstgöring under långa tider.

Avdelningsföreståndaren.

Avdelningsföreståndaren har årligen t. o. m. 1944 föreläst i torvmarkskännedom vid skogshögskolan.

Åren 1939—44 var han redaktör för Svensk botanisk tidskrift.

Med särskilt medgivande från institutets styrelse har avdelningsföreståndaren år 1944 deltagit som geobotanisk sakkunnig i den av landshövding ERIK LINDBERG igångsatta ekonomiska och naturvetenskapliga undersökningen av Blekinge län i syfte att söka skaffa fastare riktlinjer för den framtida skogs- och jordbrukspolitiken i detta landskap.

Försöksledare L.-G. Romell.

Dr ROMELL har varit ledamot av Fritidsutredningen under tiden 1937—1940 8/II, då han på egen begäran entledigades från uppdraget.

Sommaren 1944 utförde ROMELL tillsammans med jägmästare G. KOLMODIN på skogsstyrelsens uppdrag en snabbinventering av inom Bohuslän, Småland, Dalarna och Norrland utförda skogliga kloratförsök.

Försöksledare O. Langlet.

Dr LANGLET har varit medlem av Internationella skogsförsöksanstaltsunionens kommitté för skogsträdens frö- och rasfrågor, och han deltog som sådan bl. a. i ett möte i Köpenhamn under januari 1940.

Assistenten E. Rennerfelt.

Som redan nämnts har dr RENNERFELT under den tid han varit fästad vid avdelningen även tjänstgjort som mykolog i de statliga kommunikationsverkens träskyddskommitté.

1944 och 1945 har RENNERFELT dessutom medverkat som lärare i mykologi vid de av skogsstyrelsen anordnade kurserna i skogsskydd och virkesvård.

Utgivna skrifter.

Från avdelningen har under perioden publicerats:

1. *I skogsforskningsinstitutets publikationer.*

- BJÖRKMAN, ERIK, 1941. Om mykorrhizans utbildning hos tall- och granplanter, odlade i näringsrika jordar vid olika kvävetillförsel och ljustillgång. — Medd. 32, sid. 23—74.
- 1941. Mykorrhizans utbildning och frekvens hos skogsträd på askgödslade och ogödslade delar av dikad myr. — Medd. 32, sid. 255—296.
- 1945. Studier över ljusets betydelse för föryngringens höjdtillväxt på norrländska tallhedar. — Medd. 34, sid. 497—542.
- HESSELMAN, HENRIK, 1938. Markens förändring under den nordiska granskogens beståndsutveckling och dess betydelse för beståndets tillväxt och föryngring. — Flygblad 49. (Särtryck ur Skogen 25, sid. 79—80.)
- 1938. Fortsatta studier över tallens och granens fröspridning samt kalhyggets besäning. — Medd. 31, sid. 1—58.
- 1938. Redogörelse för verksamheten vid Statens skogsförsöksanstalt under tiden 1932—31/10 1937 jämte förslag till arbetsuppgifter under den kommande femårsperioden. I. Gemensamma angelägenheter. — Medd. 31, sid. 109—110. III. Naturvetenskapliga avdelningen. — Medd. 31, sid. 120—132. Utkast till program för studiet av skogsträdens raser vid Statens skogsförsöksanstalt. — Medd. 31, sid. 158—161. Program för femårsperioden 1938—1942. — Medd. 31, sid. 162.
- 1938. Den naturvetenskapliga avdelningens verksamhet under åren 1902—1938 och avdelningens framtida uppgifter. — Medd. 31, sid. 163—170.
- 1939. Redogörelse för verksamheten vid Statens skogsförsöksanstalt under år 1938. (Allmänna angelägenheter); II. Naturvetenskapliga avdelningen. — Medd. 31, sid. 355, 359—362.
- LANGLET, OLOF, 1940. Om utvecklingen av granar ur frö efter självbefruktning och efter fri vindpollinering. — Medd. 32, sid. 1—22.
- 1941. Kulturförsök med tysk gran av första och andra generationen. — Medd. 32, sid. 361—380.
- 1943. Photoperiodismus und Provenienz bei der gemeinen Kiefer (*Pinus silvestris* L.). — Medd. 33, sid. 295—330.
- MALMSTRÖM, CARL, 1938. Korta anvisningar för bedömning av torvmarkers lämplighet för skogsdikning. — Skogl. rön 6. 2:a, något reviderade uppl., 1940. (Dessutom i stora delar avtryckt i »Kort handledning i skogshushållning». 4:e uppl. Stockholm 1941, sid. 286—294.)

- MALMSTRÖM, CARL, 1939. Hallands skogar under de senaste 300 åren. En översikt över deras utbredning och sammansättning enligt officiella dokument vittnesbörd. — Medd. 31, sid. 171—300.
- 1940—45. Redogörelse för verksamheten vid Statens skogsförsöksanstalt II. Naturvetenskapliga avdelningen resp. III. Avdelningen för skogsbotanik och marklära, under åren 1939—1944. — Medd. 32, sid. 385—387, 393—394; Medd. 34, sid. 422, 428—429, 436—437, 446—448.
- 1945. Se ROMELL & MALMSTRÖM.
- RENNERFELT, ERIK, 1943. Undersökningar över toxiciteten emot rötsvampar hos tallkärnvedens fenoliska beståndsdelar. — Medd. 33, sid. 331—364.
- 1945. Inverkan av tallkärnvedens fenolsubstanser på några blåytesvampars tillväxt jämte ett försök till kvantitativ mätning av blånadens intensitet. — Medd. 34, sid. 391—416.
- 1945. Om granens rotröta, dess förekomst och utbredning. — Serien uppsatser nr 3. (Särtryck ur Sv. skogsvårdsfören. tidskr. 43, sid. 316—334.)
- ROMELL, LARS-GUNNAR, 1940. Kvistningsstudier å tall och gran. — Medd. 32, sid. 143—194.
- & MALMSTRÖM, CARL, 1945. Henrik Hesselmanns tallhedsförsök åren 1922—42. — Medd. 34, sid. 543—625.

2. I andra publikationer.

Här medtagas dock endast artiklar, som tillkommit å avdelningen eller som nära ansluta sig till avdelningens verksamhet.

- HESSSELMAN, HENRIK, 1939. Granens föryngringssvårigheter på örtrik mark och dess orsaker. Förelöpande meddelande. — Botaniska notiser 1939, sid. 413—422.
- KNUTSON, KARIN, 1942. En granskning av Neubauers metod att bestämma kalk i saltsyreextrakt av jord. — Sv. kemisk tidskr. 54, sid. 83—88.
- LANGLET, OLOF, 1938. Den svenska tallens raser. — Skogen 25, sid. 156—158.
- 1938. Proveniensförsök med olika trädslag. Översikt och diskussion av hittills erhållna resultat. — Sv. skogsvårdsfören. tidskr. 36, sid. 55—278.
- 1939. Ett bidrag till kännedomen om tallpollens modifierbarhet. — Norrl. skogsvårdsförb. tidskr. 1939, sid. 47—66.
- 1939. Fall av varierande bladform hos *Quercus robur* L. och *Rhamnus frangula* L. — Sv. botanisk tidskr. 33, sid. 419—423.
- 1942. Några iakttagelser över vinterfärgningen hos tall, *Pinus silvestris* L. — Sv. botanisk tidskr. 36, sid. 231—242.
- 1942. Kvalitetsbeteckning å skogsfrö. — Skogen 29, sid. 315—318.
- MALMSTRÖM, CARL, 1938. Schema för vegetationsklassifikation. — Bilaga 5 i Riksskogstaxeringsnämndens »Instruktion för arbetet å marken under försökstaxeringen i Västernorrlands län år 1938», sid. 31—35.
- 1940. Skogens utbredning och sammansättning i Halland under de senaste 300 åren. — Ymer 60, sid. 23—40.
- 1942. Skogs- och myrsamhällen inom det norrländska barrskogsområdet. — Norrland. Natur, befolkning och näringar. Stockholm 1942, sid. 135—168. (Ingår även i Ymer 62.)
- 1942. Über die Forstentwässerungstätigkeit in Schweden. — Internationaler Holzmarkt. 1942: N:o 27/28. Sonderheft Schweden, sid. 65—70. Wien.

- MALMSTRÖM, CARL, 1943. Henrik Hesselman †. — Kungl. Lantbruksakademiens tidskr. 82, sid. 273—277.
- 1943. Skogliga gödslingsförsök på dikade svaga torvmarker. — Norrl. skogsvårdsförb. tidskr. 1943, sid. 273—292.
- 1944. Henrik Hesselman *28/I 1874, † 11/7 1943. (Med utförlig bibliografi.) — Norrl. skogsvårdsförb. tidskr. 1944, sid. 1—17.
- RENNERFELT, ERIK, 1942. Das Wachstum einiger Fäulnispilze auf Holzschliff. — Sv. botanisk tidskr. 36, sid. 301—311.
- 1943. Die Toxizität der phenolischen Inhaltsstoffe des Kiefernkernelholzes gegenüber einiger Fäulnispilzen. — Sv. botanisk tidskr. 37, sid. 83—93.
- 1943. Om vår nuvarande kunskap om törskatesvampen (*Peridermium*) och sättet för dess spridning och tillväxt. — Sv. skogsvårdsfören. tidskr. 41, sid. 305—324.
- 1944. Die Entwicklung von *Fomes annosus* Fr. bei Zusatz von Aneurin und verschiedenen Extrakten. — Sv. botanisk tidskr. 38, sid. 153—162.
- 1944. Blånad och blåytesvampar. — Skogsägaren 20, sid. 84—91.
- 1945. The Influence of the Phenolic Compounds in the Heartwood of Scots Pine (*Pinus sylvestris* L.) on the Growth of some Decay Fungi in Nutrient Solution. — Sv. botanisk tidskr. 39, sid. 311—318.
- & ERDTMAN, HOLGER, 1944. Der Gehalt des Kiefernkernelholzes an Pinosylvin-Phenolen. Ihre quantitative Bestimmung und ihre hemmende Wirkung gegen Angriffe verschiedener Fäulepilze. — Sv. papperstidn. 47, sid. 45—56.
- ROMELL, LARS-GUNNAR, 1938. Markreaktioner efter gallringar och dess orsaker. — Norrl. skogsvårdsförb. tidskr. 1938, sid. 1—8.
- 1938. A Trenching Experiment in Spruce Forest and its Bearing on Problems of Mycotrophy. — Sv. botanisk tidskr. 32, sid. 89—99.
- 1938. Några kulturens spår i gotländsk vegetation. — Sv. botanisk tidskr. 32, sid. 322—331.
- 1938. Gotlandsänget och dess framtid. — Sveriges Natur 29, sid. 107—114.
- 1939. The Ecological Problem of Mycotrophy. — Ecology 20, sid. 163—167. Lancaster, Pa. & Brooklyn, N. Y.
- 1939. Barrskogens marksvampar och deras roll i skogens liv. — Sv. skogsvårdsfören. tidskr. 37, sid. 348—375.
- 1939. Den nordiska blåbärsgranskogens produktion av ris, mossor och förnar. — Sv. botanisk tidskr. 33, sid. 366—382.
- 1941. Localized Injury to Plant Organs from Hydrogen Fluoride and other Acid Gases. — Sv. botanisk tidskr. 35, sid. 271—286.
- 1942. Något om rytm och periodism hos växter. — Medicinska fören. tidskr. 20, sid. 2—11.
- 1942. Gotlandsänget och dess framtid. Utg. av Gotlands hembygdsförbund. Ljugarn (tr. i Uppsala).
- 1944. Myllmånsforskning och humusgeognosi (föredrag i Sv. Markläresällskapet 26/II 1943). — Geologiska fören. förhandl. 66, sid. 305—314.

Experimentalfältet den 15 februari 1946.

CARL MALMSTRÖM.

IV. ZOOLOGISKA AVDELNINGEN.

1. Skadegörare i tallskog.

Märgborrarna. De 1936 igångsatta undersökningarna över märgborrarnas biologi, ekologi och bekämpande äro i det närmaste avslutade. Vid dessa undersökningar ha vissa betydelsefulla frågor, såsom t. ex. märgborrarnas flygförmåga och livslängd, näringsgnagets omfattning, röjningsavfallets lämplighet för äggläggande honor m. m., kunnat närmare belysas. De resultat, som härvid vunnits, användas redan nu i praktiken som grundval för bekämpningsåtgärder. Bland dessa resultat kunna framhållas följande:

1. Gallringsstubbar av grövre tallar bidra i väsentlig grad till större märgborrens ökning inom gallringstrakten.
2. Barkning av stubbar bör ej företagas före märgborrens svärmning utan i stället några veckor efter påbörjat yngelgnag. Stubbarna tjäna då som fällor, i vilka märgborrens avkomma förstöres genom barkning.
3. I ungskogen kvarliggande lumpar och vindfällan spela en betydande roll som yngelmaterial för märgborren. Dessa böra barkas samtidigt som stubbarna.
4. Toppar av yngre, eller växtliga äldre träd kunna utan menliga följder kvarlämnas i skogen; toppar av äldre, spärrvuxna träd däremot utgöra en stor fara för ungskogen, då de med förkärlek angripas av mindre märgborren. Dylika toppar angripas emellertid ej eller i mycket ringa utsträckning, om de ligga med stamdelen direkt på marken. Spärrvuxna toppar böra därför nedkvistas på ena sidan och läggas intill marken före mindre märgborrens svärmning.
5. Röjningsavfallets lämplighet för större märgborrens yngelgnag sammanhänger med röjningstiden. Upprepade försök under olika förhållanden ha givit vid handen, att avfallet från juni—juli-röjningarna hinna torka ut till nästa vår till den grad, att det ej är lämpligt för större märgborren, varför röjningarna kunna företagas under dessa månader, utan att märgborrestammen därigenom ökas. Röjningar, som utföras vid senare tidpunkter, medföra däremot en fara för beståndet; ju senare under vegetationsperioden de företagas, desto mera blir röjningsvirket äggbelagt och desto större blir kronskadegörelsen.
6. Randbarkning av grövre röjningsmaterial minskar visserligen den för större märgborren lämpliga mantelytan men nedsätter ej yngellämpligheten i större grad, varför denna åtgärd ej kan anses vara välmotiverad.

Den avgörande frågan vid tillämpningen av de föreslagna åtgärderna är, huruvida bekämpningsåtgärderna stå i rimlig proportion till de förluster i tillväxt och deformationer, som åsamkas genom märgborrarnas näringsgnag. Det blir därför en av avdelningens viktigaste uppgifter att i samarbete med skogsavdelningen söka utröna detta problem. En annan fråga, som bör upptagas i arbetsprogrammet, är förebyggandet av näringsgnag i närheten av brännvedsupplag. Denna fråga har blivit särskilt aktuell i samband med de senaste årens stora vedavverkningar. Möjligheterna att lösa detta problem på ett effektivt och billigt sätt äro ej uteslutna, och vissa förberedelser ha redan vidtagits för att anordna de första försöken i denna riktning.

Tallmätaren. Åren 1943—44 uppträdde denna skadeinsekt i stora mängder på Hökensås, i Skyllbergs bruks skogar, i reviret Grönbo, å Hamra och Påla malm vid Tullinge samt dessutom på flera ställen i Örebro, Västmanlands och Koppar-

bergs län. Den sammanlagda härjade arealen uppgick till över 3 000 ha. En omfattande bekämpningskampanj mot tallmätaren kunde genomföras på Hökensås, i Skyllberg och vid Tullinge tack vare de betydande anslag, som Kungl. Maj:t anvisade för ändamålet. Härtill erhöles även bidrag från privata skogsägare. Härvid användes ett kontaktgift av DDT-typ (Gesarol), vilket från flygplan pudrades över de angripna skogarna. Resultatet av denna åtgärd kan betecknas som fullt tillfredsställande; larvernas dödlighetsprocent som följd av förgiftningen uppgick till 96 %. På grund av härjningsområdets stora omfattning på Hökensås utfördes bepudringskampanjen där i två omgångar, dels sommaren 1944, dels sommaren 1945. Som helhetsomdöme om de företagna bepudringarna kan sägas, att de infekterade skogarna kunde räddas och att endast en ringa procent av de angripna träden dött till följd av efterföljande mörghorreangrepp. Helt annorlunda ter sig situationen i de skogar, där inga åtgärder mot tallmätaren vidtagits, som t. ex. i reviret Grönbo. Här ha mycket omfattande arealer medelålders tallskog angripits och till en omfattande del dödats av mörghorror. Redogörelsen för flygbekämpningen mot tallmätaren föreligger i tryckfärdigt skick.

Röda tallstekeln. Omfattande härjningar av detta skadedjur ha förekommit företrädesvis i södra och mellersta delarna av landet. Vid dessa tillfällen ha undersökningar utförts rörande tallstekelns biologi och parasiter samt över gnagets inverkan på höjdtillväxten. En del av dessa undersökningar ha publicerats (se FORSSLUND: Något om röda tallstekelns [*Diprion sertifer* Geoffr.] skadegörelse. 1945).

För att få bättre inblick i tallstekelns biologi och skogliga betydelse äro ytterligare och mera ingående undersökningar erforderliga. Bland de problem, som härvid särskilt böra beaktas, kunna nämnas: gnagets inverkan på trädens hälso-tillstånd och framtida existens, omfattning av tillväxtförluster vid olika gnagintensitet, parasiternas roll som begränsande faktor vid härjningarna samt lämpliga bekämpningsåtgärder.

Skarptandade barkborren. I samband med mörghorre- och andra undersökningar i Norrland ha en del iakttagelser gjorts över levnadssättet och spridningen av denna biologiskt sett dåligt kända art. Med hänsyn till att den skarptandade barkborren är synnerligen allmän och märkbart skadlig i de norrländska skogarna, böra de frågor, som sammanhånga med dess massförekomst, livsbetingelser och skadegörelse, upptagas i arbetsprogrammet. Den skarptandade barkborren hör nämligen till de få barkborrearter, som förmå angripa och döda helt friska träd. Dess betydelse ökas dessutom därigenom att den nedsmittar tallvirke med intensiv och djupgående blåyta.

Enbandade tallviveln. En ganska vanlig företeelse, som på senaste tiden iakttagits i de norrländska tallskogarna, är »talltorka» i nygallrade bestånd. Denna torka förorsakas av kombinerade angrepp av dels större mörghorren, dels enbandade tallviveln, av vilka den senare förefaller vara primär. Denna skadegörelse kan pågå i flera år och resultera i en kraftig utglesning av beståndet. En undersökning av dylik talltorka i övre Norrland är i gång och resultaten komma att publiceras i en särskild redogörelse.

Tallspinnaren. Denna i Mellaneuropa synnerligen farliga tallfiende har tidigare ej uppträtt i större mängder i vårt land. År 1939 inkom emellertid en rapport om tallspinnarens massföroknig och skadegörelse i Värmland. Beklagligtvis kom

rapporten under sista stadiet av massförökningen, så att endast relativt få iakttagelser och undersökningar kunde utföras. Resultaten av dessa undersökningar ha publicerats (se FORSSLUND: Ett massuppträdande av tallspinnaren i Värmland. Skogen nr 15, 1940).

2. Skadegörare i granskog.

Granbarkborren. Undersökningar över denna arts levnadssätt, massuppträdande och bekämpande ha utförts dels i södra Dalarna i samband med granbarkborrens gradation 1935—38, dels i norra Uppland efter decemberstormen 1931. Resultaten av dessa undersökningar ha publicerats i två avhandlingar i Norrlands Skogsvårdsförbunds Tidskrift och Meddelanden från Statens skogsförsöksanstalt (se BUTOVITSCH: 1938 och 1941).

Under senare år, särskilt efter stormarna 1943, ha ytterligare undersökningar och iakttagelser utförts företrädesvis i mellersta Sverige, vilka i stort bekräfta de tidigare vunna resultaten. Sålunda har man bl. a. fått ytterligare belägg för regelbundenheten i granbarkborrens massförökningar och i infektionshårdarnas uppkomst och spridning.

Dessa undersökningar ge en ungefärlig föreställning om granbarkborrens uppträdande efter stormhärjningar. I fråga om biologi och i synnerhet ekologi av denna insekt äro våra kunskaper emellertid synnerligen begränsade. En hel mängd praktiskt betydelsefulla problem tarva sin lösning. Sålunda äro generations- och övervintringsförhållanden mycket litet kända. Detsamma gäller även granbarkborrens beroende av miljön. För att nämna några faktorer som härvid böra studeras, kan anföras: inverkan av läge och exponering, beståndets typ, täthet och ålder, markens beskaffenhet och fuktighetsgrad, trädens vattenhalt och tillväxt, barkens beskaffenhet, kronans längd och utbildning m. m.

En hel del frågor uppstå i samband med granbarkborrens massförökningar. Orsaken till varför granbarkborren, som normalt nöjer sig med avfall eller sjukliga och skadade träd, förvandlas till en aggressiv skadegörare av utpräglad primär natur, så snart dess stam uppnår ett visst numerär, är ej närmare känd. Likaså vet man ingenting bestämt om, varför angreppen på ståndsog koncentrerats till skarpt avgränsade trädgrupper eller beståndsdelar.

Även i fråga om bekämpningsåtgärder erfordras omfattande forskningsarbete. Barkning av avfall och utläggande av fångstträd böra underkastas en ingående jämförande prövning med avseende på effektivitet och kostnadsfråga. En forskningsuppgift av stor betydelse är dessutom i detta sammanhang inverkan av olika hugningsmetoder på granbarkborrens förökningsmöjligheter.

Andra barkborrar på gran. I samband med granbarkborrens massförökningar ha en del undersökningar utförts rörande huvudsakligen den sextandade barkborren och den dubbelögade bastborren. Härvid har det framkommit att den förra vanligen uppträder såsom granbarkborrens följeslagare, men under gynnsamma förhållanden på egen hand kan angripa och döda unga granar i en ålder av 5 till 30 år. Dylika angrepp äro som regel koncentrerade till större eller mindre sammanhängande beståndsdelar. Förutsättningen för sextandade barkborrens angrepp på rotstående granar och möjligheten att förebygga skadegörelsen äro emellertid ej tillräckligt utredda. Även den dubbelögade bastborren kan ensam angripa och döda granar, såväl unga som gamla. Denna art följer ofta efter granbarkborren och utvidgar de av den senare orsakade luckorna. Dubbelögade bast-

borrens ekologi och skogliga betydelse är, trots att arten tillhör våra vanligaste graninsekter, mycket bristfälligt känd.

Granspinnarstekeln. Har sedan flera år tillbaka uppträtt i sydöstra Skåne (S:t Olof och Kronovall) och åsamkat rätt kännbara förluster. Sommaren 1943 behandlades de angripna områdena med arseniksalter i puderform med hjälp av motorbepudrare. De använda gifterna visade en god verkan, men härjningen kunde ej helt stoppas på grund av larvernas egenskap att »överligga» i marken under en tid av 2—4 år. Någon mera omfattande svärmning efter bepudringen har ej observerats inom områdena, men de »överliggande» larvernas frekvens och hälsotillstånd visa, att faran för skogen ej är överstånden och att en omfattande massflygning är att vänta, sannolikt under försommaren 1947. För att förebygga skadegörelsen planeras en bepudringskampanj mot unga larver i kronorna med kontaktgifter av DDT-typ. Försök att döda vilande larver i marken med hjälp av flytande kontaktgifter ha lämnat negativt resultat.

Gransågstekeln. Arten har under åren 1943—44 uppträtt i större omfattning inom olikåldriga granbestånd i Hälsingland. De uppkomna skadorna voro vanligen torrtoppighet och deformationer i kronorna. En redogörelse för denna härjning är under utarbetning.

3. Skadegörare i lövskog.

Våra kunskaper om dessa skadegörare äro mycket bristfälliga. Några mera detaljerade undersökningar föreligga endast i fråga om ett fåtal arter, såsom några mätar- och vecklararter, vissa bladätare och långhorningar, tillhörande huvudsakligen *Clytus*-gruppen.

Orsaken till att lövskogsinsekterna ej i samma utsträckning blivit föremål för närmare undersökningar som skadegörare i barrskog, är huvudsakligen den, att lövträden i vida högre grad äro resistent mot insekternas angrepp än barrträden och följaktligen äro i mindre behov av skyddsåtgärder. Emellertid bör den skada, som förorsakas av lövskogsinsekter, ej åsidosättas med den motiveringen, att träden i regel överleva angreppen. Skadegörelsen av dessa insekter kan det oaktat vara av allvarlig natur. Genom kalätning orsakas tillväxtförluster, vilka kunna vara kännbara, i synnerhet när det gäller värdefulla bestånd. Förstörande av knoppar och skott resultera i deformationer, som kunna väsentligt nedsätta virkets värde. En del lövskogsinsekter förorsaka dessutom tekniska skador i virket och kunna även nedsmitta detta med sjukdomar. Det är därför av vikt att även vissa lövskogsinsekter tagas upp i arbetsplanen för kommande femårsperioden.

Ekvecklarven. Under den ifrågavarande perioden har ekvecklarven flerstädes uppträtt i större mängder och kalätit på flera håll omfattande områden. I några fall ha härjningarna pågått flera år i rad utan tecken på avmattning. Ehuru ekvecklarens angrepp — även de kraftigaste — aldrig innebära någon allvarlig fara för trädens fortsatta existens, kunna tillväxtförlusterna bli mycket betydande. Bekämpningsförsök mot ekvecklarlarver ha i mindre skala utförts med goda resultat vid avdelningen och det finns all anledning att anta, att samma goda resultat kunna uppnås även vid större bekämpningsaktioner i skogen. Huruvida en bekämpning i stor skala är ekonomiskt försvarlig, kan ej avgöras utan speciella undersökningar rörande tillväxtförlusternas omfattning. En annan fråga, som i

detta sammanhang torde vara av intresse, är vissa ekars resistens mot ekvecklarens angrepp. Under de större ekvecklarhärjningarna på Visingsö visade det sig nämligen, att enstaka ekar ratades helt av vecklarlarverna, trots att dessa träd stodo mitt i fullständigt kalättna bestånd. Antagligen beror detta fenomen på individuella variationer hos eken. Problemet kommer att upptagas för närmare utredning i samarbete med den genetiska sektionen.

4. Skadegörare i föryngringar och kulturer.

Tallskottvecklaren. De under föregående femårsperiod påbörjade undersökningarna över tallskottvecklarens biologi och bekämpande, varom en redogörelse tidigare (1936) lämnats, ha i stort sett avslutats. Materialet, som omfattar huvudsakligen vecklarens ekologi, fiender bland insekterna samt några bekämpningsmetoder, föreligga i bearbetat skick och kommer att publiceras inom kort. Ett försök att bekämpa tallskottvecklaren med hjälp av kontaktgifter av DDT-typ är planlagt.

Snytbaggen. De äldre, vanligen praktiserade bekämpningsmetoderna, såsom fångstbarkar, Grohmannska fällor, stubbrytning m. m. böra underkastas en jämförande prövning med avseende på deras effektivitet och kostnader. En modernisering och ett förbilligande av vissa bekämpningssätt förefaller vara påkallat. I samband med dessa undersökningar bör även mindre snytbaggens levnadssätt, uppträdande och bekämpande utforskas. Denna arts biologi är i vårt land praktiskt taget okänd.

Skadedjur på barrträdens groddplantor i naturen. Vid en orienterande undersökning på Kulbäcksliden 1935 konstaterades, att barrträdens groddplantor i skogsmarken angripas och förstöras av vissa lägre djur. Då problemet kunde antagas vara av stor betydelse upptogs det till närmare undersökning 1940 och följande somrar dels på försöksparkerna i Västerbotten, dels på olika lokaler i Bergslagen. De hittills vunna resultaten kunna i korthet sammanfattas sålunda:

1. Ett stort antal i skogsmarken levande djur attackera med begärlighet barrträdens späda groddplantor. Hittills ha mellan 20 och 30 olika arter konstaterats, tillhörande grupperna sniglar, skinnbaggar, vivlar och fjärilar (larver). De flesta äro allmänna, vitt utbredda och polyfaga, och ofta är blåbärsrisets blad eller bark deras huvudnäring.
2. I bestånden på de undersökta lokalerna förekomma dessa djur i stort antal. På hyggen är antalet alltid lägre, men där markvegetationen längre bibehåller sig hålla sig också skadedjuren kvar längre.
3. Den kritiska tiden för groddplantorna är den första månaden efter groningen. T. ex. sniglarna röra endast helt späda plantor, medan andra djur, såsom vivlar och vissa fjärillarver, även angripa äldre plantor, men enligt särskilda försök tycks detta ske endast när tillgång till annan näring saknas.
4. Vid utplantering av nygrodda plantor i mycket glesa förband i orörd skogsmark ha alltid alla eller nästan alla blivit förstörda av dessa skadedjur under sommarens lopp. På blottad mineraljord däremot har flertalet överlevt. Det är tydligt, att djuren ogärna lämna det skyddande mosstäcket och ge sig ut på bar mark. Markberedning motiverkar alltså denna skadegörelse, vilket även är fallet med hyggesbränning.
5. Vissa fjärillarver ha iakttagits äta även frön. Såväl frön som groddplantor ätas gärna, också av smågnagare.

Om denna skadegörelse ha ett par mindre, förelöpande arbeten publicerats (FORSSLUND 1941, 1944).

Det har alltså konstaterats, att groddplantsätande djur utöva en betydande skadegörelse, vilken utan tvivel utgör ett allvarligt hinder för den naturliga förnyringen inom vidsträckta områden. Fortsatta undersökningar häröver äro dock ännu önskvärda. I främsta rummet bör undersökas:

1. Förhållandena i andra delar av landet och i flera skogstyper, såväl i bestånd som på hyggen.
2. De olika djurarternas biologi, ekologi och utbredning.
3. Djurens förhållande till olika plantstadier och i samband därmed plantornas utvecklingshastighet på olika slags mark. Det är troligt, att ju förr plantornas stammar förvedas, desto kortare blir den i detta fall kritiska perioden. Detta problem bör studeras i samarbete med avdelningen för botanik och marklära och med skogsavdelningen.
4. Bekämpningsåtgärder.
5. Undersökningen bör utsträckas även till lövskogens förnyring.

5. Skadegörare i plantskolor.

Ollonborrarna. Denna beteckning omfattar här även andra representanter av denna familj, såsom pingborren, trädgårdsborren m. fl. Efter en lång viloperiod på omkring 40—50 år börjar ollonborren öka i antal i oroväckande proportioner. Rapporter om dess skadegörelse, företrädesvis i plantskolor i landets södra delar, bli allt vanligare. De åsamkade förlusterna äro redan nu rätt kännbara och komma av allt att döma att ökas. De motåtgärder, som vanligen praktseras, såsom markbehandling med kolsvavla och liknande insekticider, äro ej fullt effektiva. Dessutom är deras verkan beroende på markens beskaffenhet, temperatur under sommaren o. s. v. Det blir därför en viktig uppgift för avdelningen att pröva nya bekämpningsmedel och utarbeta en bekämpningsmetod, som skulle kunna tillämpas under skiftande lokala förhållanden.

Andra skadedjur i plantskolor. Orienterande undersökningar över skadeinsekter i plantskolor ha givit vid handen, att förutom ollonborren och dess närmaste släktingar betydande skador kunna åstadkommas även av andra insekter, bland vilka kunna nämnas exempelvis svarta öronviveln, allövbaggen, olika flyllarver m. m. Våra kunskaper om dessa arters levnadssätt äro bristfälliga och några effektiva bekämpningsåtgärder äro ej kända.

6. Skadegörare i kottar och frö.

I grankottar. Under den gångna perioden ha insektsskador i grankottar rapporterats årligen. Procenten angripna kottar var ofta mycket hög. De vanligaste påträffade insekterna voro grankottvecklaren och grankottmottet. Mera ingående undersökningar över grankottinsekterna och deras inverkan på frö-tillgången äro planerade i samarbete med skogsavdelningen.

I tallkottar. Skadegörare i tallkottar spela en betydligt mindre roll än sådana i grankottar. Emellertid vore en undersökning över dessa insekter på sin plats, i synnerhet som uppgifterna om de vanligaste arterna, såsom tallkottviveln och *Dioryctria* sp., äro ytterst bristfälliga.

7. Sambandet mellan skadeinsekter och skadesvampar.

Den senare tidens forskning har ådagalagt att ett intimt samband råder mellan förekomsten av vissa insektsarter och vissa svamparter. Vanligen försiggår detta genom att insekterna vid sina angrepp på stående eller liggande träd smitta dessa med svampsporer, som de föra med sig på eller inuti kroppen. De på det viset inplanterade sporererna alstra mycel och förorsaka sjukdomar, som ofta resultera i trädens död eller virkets kvalitetsförsämring. Som exempel på ett dylikt samband kan nämnas gemensamt uppträdande av splintborrar och *Ceratostomella ulmi* (den s. k. holländska almsjukan), barkborrar och blåyta, boksköldlöss och bokkräfta m. m.

Under den gångna perioden ha flera undersökningar utförts, som belysa detta problem, i synnerhet rörande gemensamt uppträdande av vissa under barken och i veden levande insekter och blåyta (jfr t. ex. BUTOVITSCH och SPAAK 1939 och 1941). Det föreligger dessutom en del observationer, som tyda på ett liknande samband mellan aspvadbocken och vissa skadesvampar i aspvirke, mellan vedsteklar och röttsvampar i barrträdsvirke o. s. v.

8. Tekniska skadegörare.

Denna grupp av insekter kan indelas i två kategorier, omfattande dels tekniska skadegörare i skogen, dels sådana i byggnader, brädgårdar, ledningsstolpar, syllar m. m. Avdelningen har hittills huvudsakligen sysslat med representanter för den förra gruppen och endast i ringa grad med skadegörare i förarbetat virke, emedan dessa senare ansågos ligga utanför det egentliga arbetsområdet. Det oaktat ha under den gångna perioden utförts rätt omfattande undersökningar rörande tekniska skadegörares förekomst i byggnader samt deras utbredning. Dessa undersökningar, som anordnades på initiativ av och i samarbete med Kungl. Byggnadsstyrelsen, voro emellertid endast av orienterande karaktär (se TRÄGÄRDH: De trägnagande insekternas skadegörelse i våra byggnader. 1939).

Våra kunskaper om tekniska skadegörare måste betraktas som mycket bristfälliga. Blott några få arter ha blivit föremål för närmare studier, såsom t. ex. tallbocken och randiga vedborren. Beträffande de övriga arterna äro vi hänvisade till uppgifter i utländsk litteratur, vilka uppgifter emellertid äro långt ifrån fullständiga och vilka i många fall ej utan omprövning kunna godtagas för våra förhållanden. Av denna anledning komma undersökningar över tekniska skadegörare att utgöra en viktig arbetsuppgift för avdelningens personal. Forskningen inom detta område bör bedrivas i intim kontakt med Svenska träforskningsinstitutet.

9. Undersökningar över markfaunan.

De tidigare påbörjade undersökningarna över markfaunan på Svartberget och Kulbäcksliden ha slutförts och resultaten publicerats (FORSSLUND 1938, 1943 och 1945). De ha omfattat kvantitativ och kvalitativ undersökning av djurlivet i bestånd av olika typer och ålder, studier över de viktigare djurformernas näringsvanor, förhållande till marken, betydelse för dess omsättningsprocesser och analyser av förnans beskaffenhet, mätningar av temperaturens och fuktighetens växlingar m. m. I avsikt att nedbringa tiden och därmed kostnaderna för markfauna-

undersökningar har en ny typ av insamlingsapparater konstruerats, vilka underkastats en noggrann prövning. Materialet är ännu ej bearbetat, men resultatet förefaller att vara fullt tillfredsställande. Förutom tidsbesparing medför den nya insamlingsmetoden den fördelen, att djurmängden hänföres till volymenhet i stället för, som tidigare skett, till viktenhet, varigenom mera verklighetstrogna resultat kunna erhållas.

Dessa undersökningar ingå som ett led i studierna över humustäcket och dess betydelse för skogens liv och utveckling. Det är ett stort och ännu till viktiga delar okänt forskningsområde, där ännu mycket arbete är nödvändigt, och det synes fullt klart att fortsatta undersökningar kunna leda till för praktiken viktiga resultat. Hittills äro endast vissa skogstyper inom ett mycket begränsat område närmare undersökta. Det är därför angeläget, att undersökningarna utsträckas till flera skogs- och marktyper, t. ex. mullmarker, tallhedar, försumpad mark etc., i olika delar av landet. Dessutom böra en del hittills föga beaktade djurgrupper, som t. ex. maskarna, göras till föremål för studier och de viktigaste djurformernas levnadsvanor, utveckling och reaktioner inför olika miljöfaktorer undersökas närmare. Hit hör bl. a. frågan om inverkan av olika slag av huggningar, dikningar etc. på markens djurliv. Markens djurliv står i ett intimt samband med dess flora, i synnerhet svampfloran, och under ständig påverkan av yttre faktorer, såsom fuktighet, temperatur, surhetsgrad o. dyl. Dessa faktorskomplex kunna icke hållas isär, om man vill få en riktig bild av vad som sker i marken. Ett samarbete på detta område med avdelningen för botanik och markära och skogsavdelningen är därför önskvärd.

För att med framgång kunna angripa de forskningsproblem, som omnämnas under 7, 8 och 9, erfordras omfattande undersökningar och studier, vilka i sin tur betinga en utökning av avdelningens arbetskraft. En dylik utvidgning av arbetsuppgifterna förutsätter dessutom en motsvarande ökning av avdelningens övriga resurser.

10. Andra arbeten och studieresor av avdelningens tjänstemän.

Förre föreståndaren professor I. TRÄGÅRDH har intill sommaren 1943 föreläst vid Skogshögskolans jägmästarekurs samt lett de i samband med undervisningen anordnade exkursionerna, varjämte han haft överinseende över Skogshögskolans entomologiska samlingar.

Under hösten 1937 har han på uppdrag av Skogsvårdsstyrelsens Centralråd utarbetat en promemoria angående ökat samarbete mellan skogsmännen och skogsförsöksanstaltens entomologiska avdelning till bättre skydd åt skogen mot skadeinsekterna. I denna ingår också ett detaljerat förslag till regler och föreskrifter för förebyggande av skogsinsekternas skadegörelse.

Under sommaren 1939 höll han föreläsningar vid fortbildningskurserna för länsskogvaktare i Blekinge, Kronobergs, Jönköpings, Hallands, Göteborgs och Bohus samt Älvsborgs län och ledde exkursionerna under dessa.

Med offentligt understöd har han deltagit i följande kongresser och gjort följande resor:

Augusti 1938 i VII Internationella entomologkongressen i Berlin. Föredrag: The system of the *Mesostigmata* in the light of comparative morphology.

Augusti 1939 i Nordiska entomologmötet i Köpenhamn. Föredrag: Nyare riktlinjer inom den svenska skogsentomologien.

Föreståndaren professor V. BUTOVITSCH har under höstterminen 1937 hållit föreläsningar för Skogshögskolans forstmästarekurs samt t. o. m. höstterminen 1943 lett de praktiska övningarna i skogsentomologi vid Skogshögskolans jägarmästarekurs (höstterminen 1943 tillsammans med fil. lic. G. NOTINI).

I juni 1939 ledde han en kurs i praktisk entomologi och skogsskydd för läns-skogsvaktare i Blekinge län.

I samband med de stora stormhärjningarna i mellersta och södra Sverige våren 1943 ledde han på uppdrag av Skogsstyrelsen kurser i virkesvård för skogsmän, skogsägare och trävaruhandlare i Jönköpings, Östergötlands, Norra Kalmar, Örebro och Gävleborgs län.

I september 1944 medverkade han vid kurser i skogsskydd och virkesvård i Norrbottens, Västerbottens, Västmanlands, Jämtlands och Kopparbergs län samt i september 1945 vid dylika kurser i Linköping och Växiö, vilka av Skogsstyrelsen anordnades för skogsmän i Östergötlands, Södermanlands, Norra Kalmar, Södra Kalmar, Kronobergs, Blekinge, Kristianstads, Malmöhus samt Hallands län.

I augusti 1938 deltog han i VII Internationella entomologkongressen i Berlin och höll där ett föredrag: »Über die Ökologie und das forstliche Verhalten von *Ips typographus* L.».

I augusti 1939 deltog han i Nordiska entomologmötet i Köpenhamn och höll ett föredrag om insektsskador i sommarlagrat virke.

I samband med entomologiska utställningen i Stockholm i oktober 1944 höll han ett föredrag om flygbepudring med Gesarol mot tallmätaren.

Försöksledaren fil. dr K.-H. FORSSLUND deltog i augusti 1938 i VII Internationella entomologkongressen i Berlin och höll där ett föredrag över ämnet: »Über die Ernährungsverhältnisse der Hornmilben (Oribatiden) und ihre Bedeutung für die Prozesse im Waldboden».

11. Vid avdelningen studerande forskare.

Under tiden 1 november 1937—31 oktober 1945 ha följande utländska forskare studerat vid avdelningen:

Dr T. SAYED från jordbruksdepartementet i Kairo, februari—augusti 1938, studier över akaridernas systematik.

Dr W. F. SELLERS från Department of Agriculture i Washington samt Dr G. H. BERGOLD från Wien, sommaren 1938, insamling och studier av granstekelns (*Diprion polytomum*) parasiter.

Dr J. HARDY från Imperial Institute of Entomology i London samt Dr L. ČERNOSVITOV från British Museum i London, maj—juni 1939, studier över granstekelns parasiter.

Dr E. KANGAS från Forstliga Forskningsanstalten i Helsingfors, augusti 1939, studier över insektsfauna i lövskog.

Professor M. THOMSEN från Kungl. Veterinär- og Landbohøjskole i Köpenhamn samt Dr H. SPEICH från Basel, augusti 1945, studier över flygbepudringsmetoden mot tallmätaren.

Utgivna skrifter.

Från avdelningen har under perioden publicerats:

1. *I skogsforskningsinstitutets publikationer:*

- TRÄGÅRDH, IVAR: Redogörelse för verksamheten vid Statens skogsförsöksanstalt under tiden 1932—31/10 1937 jämte förslag till arbetsuppgifter under den kommande femårsperioden. IV. Skogsentomologiska avdelningen. Medd. h. 31, s. 133—150.
- Redogörelse för verksamheten vid Statens skogsförsöksanstalt. III. Skogsentomologiska avdelningen. 1937, Medd. h. 31, s. 353—354, 1938, h. 32, s. 362—363, 1939, h. 32, s. 387—388, 1940, h. 32, s. 394—395, 1941, h. 34, s. 423—424, 1942, h. 34, s. 429—430, 1943, h. 34, s. 437—438.
- och BUTOVITSCH, VIKTOR: Råd och anvisningar angående behandlingen av den stormfällda skogen. — Flygblad nr 55, 1943.
- och BUTOVITSCH, VIKTOR: Ytterligare råd och anvisningar angående behandlingen av den stormfällda skogen. — Flygblad nr 56, 1943.
- BUTOVITSCH, VIKTOR: Redogörelse för verksamheten vid Statens skogsförsöksanstalt under år 1944, Skogszoologiska avdelningen. — Medd. h. 34, s. 448—449.
- Studier över granbarkborrens massförökning i de av decemberstormen 1931 härjade skogarna i Norra Uppland. — Medd. h. 32, 1941, s. 297—360.
- Undersökning över en härjning av videspinnaren (*Stilpnotia salicis* L.) i västra Uppland. — Medd. h. 33, s. 268—294, 1943.
- FORSSLUND, KARL-HERMAN: Bidrag till kännedomen om djurlivets i marken inverkan på markomvandlingen. I. Om några hornkvalsters (Oribatiders) näring. — Medd. h. 31, 1938, s. 87—107.
- Studier över det lägre djurlivet i nordsvensk skogsmark. — Medd. h. 34, 1943, s. 1—283.
- Sammanfattande översikt över vid markfaunaundersökningar i Västerbotten påträffade djurformer. — Medd. h. 34, 1945, s. 341—364.
- Något om röda tallstekelns (*Diprion sertifer* Geoffr.) skadegörelse. Medd. h. 34, 1945, s. 365—390.

2. *I andra publikationer:*

- BUTOVITSCH, VIKTOR: Om granbarkborrens massförökning i södra Dalarna. — Norrl. skogsvårdsförb. tidskr. h. 2, 1938, s. 91—126.
- Bericht über russische Forstschutzliteratur. — Forstl. Rundschau 10, 1938, s. 140—143.
- Bericht über Forstschutzliteratur Nordamerikas. — Forstl. Rundschau 11, 1939, s. 123—127.
- Bericht über forstliche Literatur Schwedens. — Forstl. Rundschau 11, 1939, s. 224—236.
- Über die Ökologie und das forstliche Verhalten von *Ips typographus* L. — VII. Int. Kongr. f. Ent. 1939, s. 1922—1929.
- Zur Kenntnis der Paarung, Eiablage und Ernährung der Cerambyciden. — Ent. tidskr. 60, 1939, s. 206—258.
- och SPAAK, H.: Studier och försök att skydda i skogen kvarliggande timmer mot insekter och svampar jämte beräkningar av konserveringsmetodernas ekonomiska förutsättningar. — Norrl. skogsvårdsförb. tidskr. h. III, 1939, s. 215—330.

- BUTOVITCH, VICTOR, »Sveriges Skogsinsekter» av I. Trägårdh, recension. — Ent. tidskr. 61, 1940, s. 158—161.
- Bericht über schwedische forstliche Literatur. — Forstl. Rundschau 13, 1941, s. 133—140.
- och SPAAK, H.: Fortsatta försök att skydda i skogen sommarlagrat timmer mot insekter och svampar. — Norrl. skogsvårdsförb. tidskr. h. I, 1941, s. 65—119.
- och SPAAK, H.: Tillvaratagande och behandling av brandskadad skog. — Norrl. skogsvårdsförb. tidskr. h. II, 1941, s. 200—223.
- och NENZELL, G.: Erfarenheter från Bergvik och Ala nya AB försök med tillvaratagande av vindfällt och brandskadat virke. — 1941, 32 s.
- och NENZELL, G.: Ytterligare bidrag till kännedom om sommarkonservering i skogen av obarkat och barkat taltimmer. — Norrl. skogsvårdsförb. tidskr. h. I, 1943, s. 26—98.
- och NENZELL, G.: Praktiska råd och anvisningar vid tillvaratagande av vindfällt och brandskadat virke. — Utg. av Sv. skogsvårdsför. och Norrl. skogsvårdsförb. 1943, 44 s.
- och NENZELL, G.: Några råd vid sommarlagring av i skogen kvarliggande virke. — Skogen nr 10, 1943, s. 150.
- och NENZELL, G.: Sommarlagring av timmer i skogen. Anvisningar rörande lagring av vindfällt, brandskadat eller annat i skogen under sommaren kvarlämnat virke. — Praktisk skogshandbok 1944, s. 214—216.
- , NENZELL, G. och RENNERFELT, E.: Kurser i skogsskydd och virkesvård. — Skogen nr 21, 1944.
- och NENZELL, G.: Sommarlagring i skogen av helbarkat timmer. — Sv. skogsvårdsför. tidskr. nr 1, 1945.
- FORSSLUND, KARL-HERMAN: Undersök kottarnas beskaffenhet före markberedningen! Om ett prov på svamp- och insektsskadade grankottar från Jämtland. — Skogen nr 19, 1938, s. 339—340.
- *Lygaeonematus subarcticus* Forssl., *L. pallidus* Konow und *L. stecki* Nägeli. — Ent. tidskr. 1939, s. 105—107.
- Über die Ernährungsverhältnisse der Hornmilben (Oribatiden) und ihre Bedeutung für die Prozesse im Waldboden. — VII. Int. Kongr. f. Ent. 1939, s. 1950—1957.
- Ett massuppträdande av tallspinnaren i Värmland. — Skogen nr 15, 1940, s. 253—255.
- Till kännedom om myrbaggens (*Clerus formicarius* L.) biologi. — Sv. skogsvårdsförb. tidskr. 1941, s. 95—98.
- Tvärstupet och Gyllbergen. — Dal. Hembygdsbok 1941, s. 73—80.
- Nordiska öronviveln — en skadegörare på barrträdens groddplantor i Norrland. — Skogen nr 18, 1941, s. 253—255.
- Schwedische Arten der Gattung *Suctobelba* Paoli (*Acari, Oribatei*). — Festskr. tillägnad Prof. S. Ekman, Zool. bidrag f. Uppsala, Bd 20, 1941, s. 381—396.
- Eine Steckmücke (*Culex molestus* Forskål) als Krankheitserreger. — Ent. tidskr. 1941, s. 191.
- Schwedische Oribatei (*Acari*). I. — Arkiv f. Zool. Bd 34, nr 10, 1942, s. 1—11.
- Något om djurlivets inverkan på barrskogens naturliga föryngring. — Sv. skogsvårdsför. tidskr. h. 5, 1944, s. 366—376. Om djurlivet i skogsmarkens humustäcke. — Sv. Forstmäst. förb. medlemsblad, nr 1, 1945, s. 1—9.

- TRÄGÅRDH, IVAR: Survey of the wood-destroying insects in public buildings in Sweden. — Bull. of Ent. Res., Vol. 29, 1938, s. 57—62.
- Behovet av åtgärder till skogens skydd mot skadeinsekterna. — Föredrag vid Skogsstyr. 4:e ord. förbundsstämma i Stockholm d. 14 dec. 1937, s. I—II.
- Untersuchungen über die Verbreitung und das Auftreten der holzzerstörenden Insekten in öffentlichen Gebäuden in Schweden. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. und Pflanzenschutz, Bd 48, 1938, s. 295—302.
- Some problems of modern forest entomology. — IX Congr. of the Union of Forest Res. Inst. Hungary 1936, s. 1—12.
- An outline of rules and directions to be adopted against forest insects in Sweden. — Forestry Vol. XII, 1938, s. 10—14.
- Further contributions towards the comparative morphology and classification of the *Mesostigmata*. — Ent. tidskr., h. 3—4, 1938, s. 123—158.
- och BUTOVITSCH, VIKTOR: Some forest entomological methods and conceptions. — Bull. of Ent. Res. Vol. 29, Part 2, 1938, s. 191—210.
- och BUTOVITSCH, VIKTOR: Schlusswort. — Zeitschr. f. ang. Ent., h. 2, 1938, s. 330—336.
- The system of *Mesostigmata* in the light of comparative morphology. — VII. Int. Kongr. f. Ent. 1939, s. 945—954.
- Översikt över statliga åtgärder till skogens skydd mot skadeinsekter. — Ent. tidskr. 1939, s. 324—332.
- Vårstormen i övre Norrland och insektsfaran. — Skogen nr 24, 1939, s. 478—481.
- De trägnagande insekternas skadegörelse i våra byggnader. — Byggmästaren nr 38, 1939, s. 471—479.
- Sveriges skogsinsekter, 2:a upplagan, 509 s., Hugo Gebers förlag, Stockholm 1939.
- Bekämpa skogens skadeinsekter. — Sv. skogsvårdsförs. broschyrer nr 1, 1939, s. 1—37.
- Kampen mot skadeinsekterna. Den biologiska metoden för deras utrotning. — Nordisk Familjeboks månadskrönika, H. II, s. 780—785.
- Neue Beobachtungen über den Schusterbock (*Monochamus sutor* L.) in Schweden. — Zeitschr. f. ang. Ent., Bd 27, 1940, s. 142—149.
- Second survey of the wood-destroying insects in public buildings in Sweden. — Bull. of Ent. Research., Vol. 31, 1940, s. 287—294.
- Neuere Bestrebungen in der Schwedischen Forstentomologie. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. und Pflanzenschutz, Bd 51, 1941, s. 113—123.
- Contributions towards the comparative morphology and phylogeny of the *Mesostigmata*. IV. On the *Celaenopsidae* and *Euzerconidae*. — Ent. tidskr. 1941, s. 169—176.
- Further contributions towards the comparative morphology of the *Mesostigmata*. III. On the *Polyaspididae* Berl. — Zool. bidrag fr. Uppsala, Bd 20, 1941, s. 345—357.
- Further contributions towards the comparative morphology of the *Mesostigmata*. Where are the metasternal shields of the *Uropodina*? — Arkiv f. Zool., Bd 34 a, nr 3, 1942, s. 1—10.
- Über die geographische Verbreitung einiger Landmilben. — Annales Ent. Fenn. 8, 1942, s. 11—22.

- TRÄGÅRDH, IVAR: Zur Kenntnis der Gattung *Epicrius* Berlese (*Acarina*). — Arkiv f. Zool., Bd 34, nr 4, 1942, s. 1—10.
- *Microgyniina*, a new group of *Mesostigmata*. — Ent. tidskr. 63, h. 3—4 1942, s. 121—133.
- Über die *Trematurini* Berlese (*Acarina*). — Zool. Anz., Bd 139, 1942, s. 109—112.
- Nyare försök att konservera i skogen kvarliggande virke. — Dansk Skovf. Tidsskr. 1942, s. 457—472.
- Further contributions towards the comparative morphology of the *Mesostigmata*. IV. — Ent. tidskr. 1943, s. 91—111.
- Further contributions towards the comparative morphology of the *Mesostigmata* (*Acarina*). The *Antennophoridae* and the *Megisthanidae*. — Arkiv f. Zol., Bd 34 a, nr 20, 1943, s. 1—10.
- Zur Kenntnis der *Prodinychidae* (*Acarina*). — Arkiv f. Zool., Bd 34, nr 21, 1943, s. 1—29.
- Die Milben und ihre ökologische Beziehungen zu den Insekten. — Phys. und ang. Ent., Bd 10, nr 2—3, 1943, s. 124—136.
- Acariderna och deras ekologiska relationer till insekterna. — Sv. Faunist. Revy, nr 1—2, 1943, s. 1—15.
- Fåglarnas roll som förtärare av skadliga insekter. — Norrl. skogsvårdsförb. tidskr. 1944, s. 46—52.
- Zur Systematik der Uropodiden. — Ent. tidskr. 1944, s. 173—186.

Experimentalfältet den 15 februari 1946.

V. BUTOVITSCH.

V. STATISTISKA AVDELNINGEN.

Genom beslut vid 1942 års riksdag överfördes den av 1937 års riksskogstaxeringsnämnd bedrivna verksamheten från den 1 juli 1943 till skogsförsöksanstalten. Härvid skulle dock riksskogstaxeringsnämnden äga att avsluta vissa påbörjade arbeten. Till riksskogstaxering och därmed sammanhängande arbeten anvisades ett reservationsanslag av 240 000 kronor. Från den 1 juli 1944 organiserades denna verksamhet som en särskild avdelning vid skogsforskningsinstitutet.

1. Riksskogstaxering.

Vid 1943 års fältarbete fullföljdes den av riksskogstaxeringsnämnden igångsatta taxeringen av Kopparbergs län exklusive Särna och Idre socknar. 1944 års taxering omfattade Särna och Idre socknar samt Dalälvens flodområde av Västmanlands och Uppsala län. Under år 1945 ha Malmöhus, Kristianstads och Blekinge län taxerats. Enligt beslut av institutets styrelse skall 1946 års taxering omfatta Hallands och Kronobergs län. Riksskogstaxeringens fortgång framgår närmare av fig. 1, där även de i riksskogstaxeringsnämndens regi verkställda vedskogsinventeringarna äro angivna.

Riksskogstaxeringsnämnden har länsvis publicerat redogörelser över resultaten från de under nämndens ledning taxerade norrländska länen samt dessutom en särskild redovisning för Ljungans, Indalsälvens och Ångermanälvens flodområden.

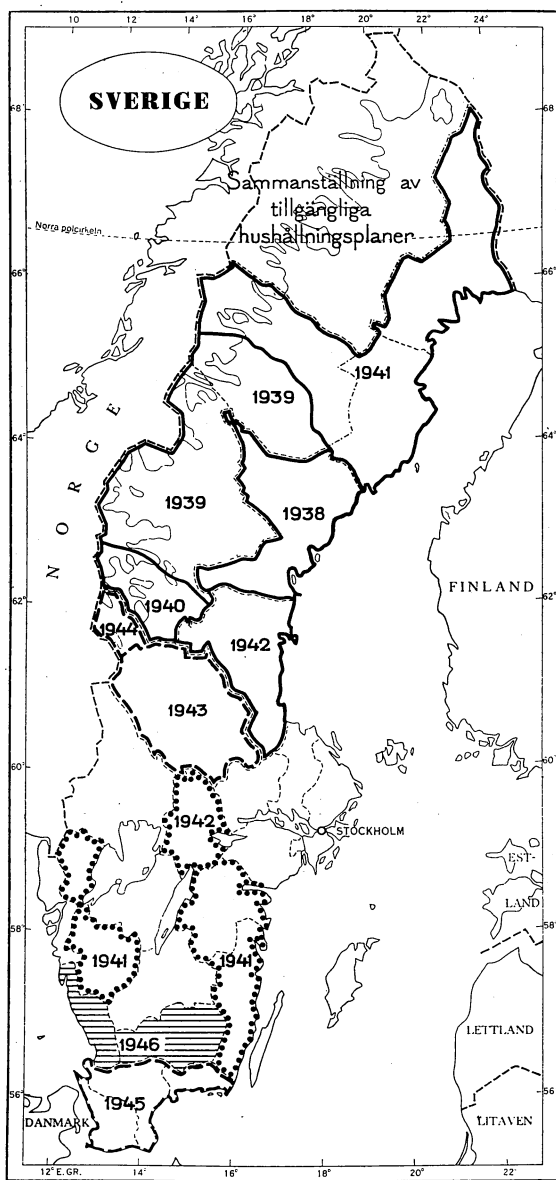


Fig. 1. — Taxerade län, för vilka redogörelser publicerats.
 - - - Taxerade län, för vilka redogörelser äro under utarbetande.
 Vedskogsinventerade län.
 Streckade län äro avsedda att taxeras sommaren 1946. Årtalen beteckna taxeringsår.

Därjämte har nämnden publicerat en redogörelse för inventeringen av vedskogs-tillgångarna inom Älvsborgs, Östergötlands och Kalmar län.

En redogörelse för taxeringen av Kopparbergs län är under utarbetande vid avdelningen och torde kunna publiceras under instundande vår. Preliminära resultat från denna taxering ha framlagts av jägmästare HAGBERG i föredrag inför Dalarnas skogsmannaklubb den 26 oktober 1945. Därjämte är en redovisning av taxeringsresultaten för de norrländska flodområdena i det närmaste slutförd. Samtidigt pågår bearbetning av taxeringsmaterialet från sommarens fältarbete.

Sedan bearbetningen av taxeringsmaterialet för Kopparbergs län avslutats, torde en sammanfattande översikt av riksskogstaxeringens resultat för Norrland och Kopparbergs län böra utarbetas, vari ovannämnda redovisning för flodområden bör ingå. Genom att de enskilda länen och flodområdena härvid sammanföras till större enheter, ökas de redovisade taxeringsresultatens tillförlitlighet. Härigenom kan givas en mera detaljerad bild av skogstillståndet och dettas förändring sedan förra riksskogstaxeringen än som varit möjligt i de länsvisa redogörelserna. I översikten bör framläggas en utförligare redovisning av bland annat tillväxten och kubikmassan. Härledningen av dessa faktorer är tidskrävande och har av denna anledning måst begränsas i de tidigare publikationerna. Behovet av skogliga åtgärder bör diskuteras så ingående som möjligt.

Under förutsättning av samma medelsanvisning till riksskogstaxering som hittills synes fältarbetet böra bedrivas i huvudsak enligt följande plan. Ändringar i planen kunna bli motiverade bland annat beroende på flygkarteringens fortskridande.

<i>År</i>	<i>Taxeringsområde</i>
1946	Hallands och Kronobergs län
1947	Kalmar och Jönköpings län
1948	Älvsborgs samt Göteborgs och Bohus län
1949	Skaraborgs och Örebro län
1950	Östergötlands, Södermanlands och Gotlands län
1951	Värmlands län
1952	Stockholms, Uppsala och Västmanlands län

Den andra riksskogstaxeringen började med Västernorrlands län 1938, varför ovannämnda plan motsvarar ett taxeringsomdrev för hela landet av femton år. Det synes dock önskvärt att taxeringstakten kunde ökas betydligt. En sådan ökning torde böra anpassas till läget på arbetsmarknaden.

2. Avverkningsstatistik.

För Ljungans, Indalsälvens och Ångermanälvens flodområden har riksskogstaxeringsnämnden gjort en beräkning av avverkningen av barrskog under tiden mellan de båda riksskogstaxeringarna (HAGBERG, 1945). Motsvarande beräkningar för övriga flodområden i Norrland och Kopparbergs län samt för de enskilda länen i samma område äro under utförande.

Dylika kalkyler böra även verkställas för södra och mellersta Sverige i den mån taxeringen fortskrider. Dessutom torde avverkningsberäkningar för en period framåt böra utföras i samarbete med skogsavdelningen.

3. Specialundersökningar.

Vid avdelningen har ett stort antal omfattande specialundersökningar utförts. På särskilt uppdrag och med särskilda av riksdagen anvisade medel har verkställts en uppskattning av 406 typskogar i södra och mellersta Sverige till ledning för 1945 års fastighetstaxering. I samband härmed bearbetades 205 hushållningsplaner upprättade av domänverket eller stiftsnämnderna.

Vid det av Kungl. Maj:t anbefallda mötet för överläggningar rörande 1945 års fastighetstaxering framlades vissa specialutredningar med stöd av den andra riksskogstaxeringen av de sex nordligaste länen för att belysa virkesförrådets storlek och beskaffenhet inom olika taxeringsdistrikt samt för skilda skogsägargrupper.

I övrigt ha flera större specialutredningar utförts åt olika myndigheter, kommittéer, institutioner etc.

Skogsstyrelsen.

Utredningar rörande förekomsten av sumpskogar, myrar, restskog, skräpskog och stavskog inom de norrländska länen.

Bearbetningar av riksskogstaxeringens material för att belysa skogstillståndet å enskildas marker i Norrland.

Härledning av barkprocenter för ek.

Utredning rörande inmätning av ektimmer.

Utredning rörande inmätning av massaved.

Norrlandskommittén.

Utredningar rörande plantantal, stamantal och kubikmassa å skogsmark av olika slutenhetsgrad och inom skilda höjdlägen.

Västerbottens skogskommitté.

Areal- och kubikmasseuppgifter för delar av de flodområden, som beröra Västerbottens läns lappmark och kustland.

Föreningen skogsarbeten och Kungl. Domänstyrelsens arbetsstudieavdelning.

Undersökningar över variationen av trädhöjden, krongränsen, kronradien och barktjockleken inom 13 olika områden av Norrland.

Handelshögskolan i Stockholm.

Översiktskartor över barrskogsgårnsgränsen sådan denna bestämts vid riksskogstaxeringen av Norrbottens, Västerbottens, Jämtlands och Kopparbergs län.

Jägareförbundet.

Observationer över skogsfågelns förekomst i Kopparbergs län.

Sveriges Geologiska Undersökning.

Kartografisk framställning av blockförekomsten inom moränområdena i Blekinge län.

Under kommande period böra kuberingstabeller för ek och bok upprättas i samarbete med skogsavdelningen. Därför böra vid riksskogstaxeringen funna erfarenhetstal över kubikmasse- och tillväxtbestämmande faktorer framläggas. Vid riksskogstaxeringen utförda observationer över plantförekomsten i olika skogs- och beståndstyper böra studeras gemensamt med skogsavdelningen.

En bearbetning av provstämplingarna bör utföras i syfte att belysa skillnaden mellan de utgallrade och kvarstående trädens tillväxt och kvalitet.

4. Uppdrag och andra arbeten.

Föreståndaren har från den 1 april 1938 varit förordnad av chefen för Kungl. Jordbruksdepartementet som skogsmatematisk expert hos 1937 års riksskogstaxeringsnämnd samt från den 24 september 1943 som ledamot i nämnden. Vidare har han varit tillkallad som sakkunnig vid utredning rörande inrättandet av ett forskningsråd på jordbrukets område. Han har av chefen för Kungl. Kommunikationsdepartementet förordnats att under åren 1946—48 vara ledamot av meteorologiska och hydrologiska rådet.

Försöksledaren, jägmästaren HAGBERG har av chefen för Kungl. Jordbruksdepartementet varit förordnad som sekreterare hos 1937 års riksskogstaxeringsnämnd. Vidare har han biträtt Finansdepartementets skatteberedning såsom sakkunnig för utarbetande av förslag till föreskrifter rörande taxering av skogsmark och växande skog. Han har av chefen för Kungl. Kommunikationsdepartementet tillkallats såsom sakkunnig för revision av gällande normer för uppskattning av skador och intrång, som orsakas genom framdragande av elektriska kraftledningar.

Utgivna skrifter.

Av avdelningens tjänstemän har publicerats:

- HAGBERG, ERIK: Den andra riksskogstaxeringen av Norrland. Översikt av under olika år taxerade områden samt uppgift om hittills avlämnade rapporter, redogörelser och publicerade resultat. Norrl. skogsv.-förb:s tidskr. H. IV, 1943, s. 444—446.
- Typskogsinventeringen och därvid erforderliga bestämmningar av bonitet och relativ skogstillgång. Svensk skattetidning 1944, häfte 7—9, s. 444—460.
- Undersökning över avverkning av barrskog inom Ljungans, Indalsälvens och Ågermanälvens flodområden under tiden mellan de båda riksskogstaxeringarna. Norrl. skogsv.-förb:s tidskr. H. I, 1945, s. 1—15.
- NÄSLUND, MANFRED: Allmän redogörelse för verksamheten vid Statens skogs-försöksanstalt under år 1944. Medd., H. 34, s. 439—441.
- Redogörelse för verksamheten vid Statens skogs-försöksanstalt under år 1944. V. Statistiska avdelningen. Medd., H. 34, s. 449—450.
- Statens skogs-försöksanstalt. Skogsindustriarbetaren. 1945, Nr 1, s. 7.
- Skogs-försöksanstalten. Organisation och arbetsuppgifter. Skogsägaren 1945, Nr 5, s. 91—94.

Experimentalfältet den 1 mars 1946.

MANFRED NÄSLUND.